Band 113. Nr. 25. XXXI. Jahrgang. I. Bd. Nr. 25.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Prof. Dr. Ch. Flahault.	**Prof. Dr. Th. Durand.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver und **Prof. Dr. C. Wehmer.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 25.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1910.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Leiden (Holland), Bilderdijkstraat 15.

Cook, O. F., Telegony as induced reversion. (Science. II. XXX. p. 241—243. 1909.)

The author suggests an explanation of the cases of so-called telegony in horses, referred to by Darwin and Ewart. The reversion to a striped ancestor may have been induced, "by giving a stronger tendency to expression to a primitive characteristic already included in latent form in the reproductive cells of the female." R. R. Gates.

Vries, H. de, On triple hybrids. (Bot. Gazette. XLVII. p. 1—8. 1909.)

When *Oenotheria Lamarckiana* or one of its mutants is used to pollinate *O. biennis* or *O. muricata,* the F_1 consists of two types, called *O. laeta* and *O. velutina. O. lata* and *O. scintillans,* however, which when purely fertilized are inconstant, when crossed with *O. biennis* give triple hybrids, i. e., in addition to *O. laeta* and *O. velutina* the type of the mother, *O. lata* or *O. scintillans. O. strigosa* Rydb. and *O. Hookeri* T. & G., used in place of a race of *O. biennis,* gave the same result. The *laeta* and *velutina* were constant in later generations, but the *O. lata* (showing some characters of the pollen parent) split in the F_2, giving *lata* and *velutina.* R. R. Gates.

Cayeux, L., Les Algues calcaires du groupe des *Girvanella* et la formation des oolithes. (C. R. Ac. Sc. Paris. CL. p. 359—362. 7 février 1910.)

L'auteur a reconnu la présence, dans les oolithes ferrugineuses

des minerais siluriens de la Ferrière-aux-Etangs (Orne), d'une multitude d'Algues calcaires du genre *Girvanella*, se présentant sous la forme de minces tubes pelotonnés sur eux-mêmes. Contrairement à l'opinion de Wetherell, qui regardait les oolithes comme constituées par l'enroulement de tubes de *Girvanella* autour de grains de nature organique ou minérale, Cayeux a constaté que les *Girvanella* interrompaient ou détruisaient la structure des oolithes, et que le diamètre des tubes les plus fins était toujours très supérieur à l'épaisseur des zones concentriques les moins minces; au surplus, comme il le fait judicieusement observer, l'enroulement d'un tube sur lui-même ne saurait donner lieu à une structure concentrique.

Il résulte, en fin de compte, de ses observations que les *Girvanella* des minerais de fer sont des Algues perforantes, parasites des oolithes, et il est arrivé à la même conclusion pour toutes les Algues calcaires du même type. R. Zeiller.

De Toni, G. B. e **A. Forti.** Alghe. (Il Ruwenzori. — Relaz. scient. I. p. 31. Milano, 1909.)

La flore algologique d'eau douce africaine est très peu connue. On n'avait encore aucune donnée au sujet de celle du Mt. Ruwenzori. Dans le matériel algologique que S. A. R. le Duc des Abruzzes a rapporté de cette montagne De Toni et Forti ont reconnu deux espèces et une variété de Myxophycées, deux espèces de Chlorophycées, et 35 espèces et 34 variétés de Bacillariées; parmi ces dernières, deux variétés nouvelles. Il est intéressant de constater que le *Chlamydomonas nivalis* se rencontre aussi dans les glaciers du Ruwenzori et que les Diatomées terrestres y sont très fréquentes. R. Pampanini.

Lipman, C. B., Toxic and antagonistic effects of salts as related to ammonification by *Bacillus subtilis*. (Bot. Gaz. XLVIII. p. 105—125. fig. 1—5. Aug. 1909.)

Extensive experiments with *Bacillus subtilis* show that 1) $CaCl_2$, $MgCl_2$, KCl and NaCl are toxic in the order given, calcium being the most toxic. 2) A marked antagonism exists between Ca and K; Mg and Na, K and Na. 3) No antagonism exists between Mg and Ca, but the toxic effect of each is increased by addition of the other to it.

The difference in these results and those obtained in higher plants is pointed out and the significance from the scientific and practical standpoint is discussed. Trelease.

Jatta, A., Licheni dell'Atmara (Nuovo Giornale bot. it. n. s. XVII. p. 192—206. tav. I. 1910.)

Enumération des Lichens récoltés dans la Colonie Erythrée en 1905 par Beccari (54 espèces) et par Dainelli et Marinelli (77 espèces). Nous y revelons les espèces nouvelles suivantes: *Heppia africana* Jatta sp. n., *Eudocarpiscum foveolatum* id., *Caloplaca asmarensis* id., *C. delicata* id., *Lecanora triguttulata* id., *L. polytropella* id., *L. atrynella* id., *L. granulescens* id., *Rinodina placodina* id., *R. controversella* id., *Lecaniella chlorostica* id., *Buellia paupercula* id., *Dermatocarpon fuscoatratum* id., et, enfin, une variété nouvelle: *Acarospora glaucocarpa* Ach. var. *glaucocarpella* Jatta, var. nov.,

R. Pampanini.

Jatta, A., Licheni del Ruwenzori. (Il Ruwenzori. — Relazioni scientifiche. I. p. 11. tav. 71 Milano, 1909.)

Les Lichens rapportés par l'expédition du Duc des Abruzzes au Ruwenzori comprennent 83 espèces qui rentrent dans le type arctique caractéristique de toutes les régions alpines. Il résulte de l'examen de cette collection que dans le Ruwenzori il y a des endroits où les lichens à thalle le plus évolué (Parméliacées) trouvent l'optimum des conditions qui leur conviennent. Un habitat de cette nature se rencontre, p. ex., dans la haute vallée du Mobuku vers Bujongolo, à la limite supérieure de la végétation arborescente de haute futaie (3800 m.). Là les *Parmelia* et les *Usnea* revêtent les arbres en donnant un cachet extraordinairement caractéristique au paysage. Les espèces dominantes sont les *Usnea*: *dasopoga* Ach., *plicata* var. *flexuosa* Tayl., *trichodea* Ach., *articolata* Hffm. et *longissima* Ach. R. Pampanini.

Gola, G., Hepaticae. (Il Ruwenzori. — Relazioni scientifiche. I. p. 27. tav. 68—70. Milano, 1909.)

La collection des Hépatiques réunie par l'expédition de S. A. R. le Duc des Abruzzes au Mt. Ruwenzori comprend environ une centaine d'exemplaires dont la plupart sont stériles. Elle provient d'un endroit (haute Vallée du Mobuku) qui n'avait pas encore été exploré au point de vue hépatologique, ce qui lui donne un grand intérêt. Du Mt. Ruwenzori on ne connaissait jusqu'ici que 18 espèces d'Hépatiques; grâce à cette collection ce nombre s'élève à 50 dont 16 espèces nouvelles pour la science.

La flore hépatologique du Mt. Ruwenzori a une affinité évidente avec celle des montagnes de l'Usambara (6 espèces), de l'Usagara (3 espèces) et surtout du Kilimandjaro (13 espèces); mais, au contraire de ce qu'on a remarqué au Kilimandjaro, les espèces du plateau abyssinien font presque totalement défaut, puisqu'elles n'y sont représentées que par une seule espèce. Au point de vue de cette flore, en dehors des montagnes susdites, le Mt. Ruwenzori a des affinités avec les grandes îles africaines sudorientales et avec l'Afrique australe: Natal et Cap (15 espèces). En outre 6 de ses espèces ont une aire d'extension très vaste, puisqu'elles se rencontrent aussi dans l'Asie tropicale, le Kameroun, etc. Enfin certaines espèces se rencontrent dans l'Afrique centrale et dans les régions australes: Nouvelle Zélande, Tasmanie, etc.

R. Pampanini.

Negri, G., Musci. (Il Ruwenzori. — Relazioni scientifiche. I. p. 26. tav. 66, 67. Milano, 1909.)

La collection bryologique rapportée par l'expédition de S. A. R. le Duc des Abruzzes au Mt. Ruwenzori comprend 38 espèces dont 22 nouvelles pour la science, de sorte que les Mousses actuellement connus du Mt. Ruwenzori sont au nombre de 62. La collection provient surtout du Champ de Buniongolo (env. 3800 m.) et de la Vallée des Lacs (4000—4500 m.). Dans la mesure où on peut le déduire de la connaissance imparfaite de la flore bryologique africaine, il semble qu'au point de vue des Mousses le Ruwenzori se rattache surtout au Kilimandjaro. En outre, de même qu'au Kilimandjaro, ou y rencontre aussi quelques espèces observées dans le Kenia, l'Usambara et le Kameroun, et, ce qui est

plus intéressant, aussi des espèces européennes et d'autres identiques avec des espèces de l'Amérique tropicale. R. Pampanini.

Zodda, G., Notizie briologiche sull'Italia meridionale. (Malpighia. XXIII. p. 23–54. 1909.)

Cette énumération de Mousses de l'Italie méridionale ajoute plusieurs données importantes à la connaissance de la bryologie italienne. Signalons les nouveautés suivantes: ?*Bryum atropurpureum* Auct. X *Br. murale* Wils., Zodda, *Rhynchostegiella curviseta* (Brid.) Limpr. var. *elata* Bottini, *Barbula vinealis* Brid. var. *cylindrica* (Tayl.) Baul. forma *longifolia* Bottini, *Grimmia crinita* Brid. forma *calabra* Zodda. *Trichostoma crispulum* Bruch. var. *brevifolium* Br. forma *Merceyi* Besch. n'avait pas encore été récolté en Italie; *Riccia insularis* Lev. répandu dans plusieurs îles italiennes n'avait été signalé qu'en Istrie et avec doute dans l'Italie continentale. Enfin un grand nombre de ces Mousses sont nouvelles pour l'Italie méridionale. R. Pampanini.

Barsali, E., Studio sul gen. *Araucaria* Juss. (Atti Soc. Tosc. di Sc. nat. (Memorie). XXV. p. 145—185. tav. IV. 1909.)

La première partie de ce travail monographique est consacrée à la systématique: pour chacune des 11 espèces énumerées l'auteur indique la bibliographie, l'habitat, les exsiccata qu'il à étudiés; il donne la description qu'il accompagne d'observations critiques. Il distingue deux variétés: *patens* et *pendula* de l'*A. Rulei* F. Müller.

Dans la seconde partie du travail, il étudie l'anatomie de la feuille de chaque espèce. Il a constaté que le nombre des séries de stomates et leur distribution, que le nombre des faisceaux libéroligneux, d'après lesquels Bertrand a essayé de classer les espèces de ce genre, sont des caractères insuffisants, car ils varient dans la même espèce et dans la même feuille suivant l'âge, la position et la région où la feuille est sectionnée. Par contre, il considère comme constants les caractères tirés de la position des canaux resinifères, la présence d'un véritable tissu palissadique et l'absence de fibres dans le périderme, le développement du xylème centripète (dans la région moyenne); souvent aussi la forme de la section peut fournir un bon caractère.

C'est grâce à cet ensemble de caractères qu'il établit une clef dichotomique des *Araucaria*. R. Pampanini.

Becker, W., *Viola Sintenisii* W. Bckr. sbsp. nov. ined. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXV. p. 1—2. 1909.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Viola Sintenisii* eine aus Persien, Transkaspien und Turkestan vorliegende neue Form, die in der Form der Blütenteile und Nebenblätter und im Wachstum ihre Zugehörigkeit zur Gesamtart *V. alba* Bess. deutlich erkennen lässt, dagegen auf Grund der eigentümlichen Blattform (herz- oder nierenförmig mit aufgesetztem Dreieck) leicht als selbständige Unterart abzutrennen ist.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.)

Beyer, R., Berliner Schulflora. (8⁰. VII, 277 pp. Verlag von Gebr. Bornträger in Berlin, 1909.)

Da die Einführung der „Nordostdeutschen Schulflora" von Ascherson und Graebner, an deren Ausarbeitung der Verf. des vorliegenden Büchleins teil genommen hatte, auf Bedenken gestossen war, so hat Verf. allein ein neues „Taschenbuch zum möglichst leichten und sicheren Bestimmen der um Berlin wildwachsenden und der häufiger angebauten Blüten- und Farnpflanzen" ausgearbeitet, welches für die Benutzung in der Hand der Schüler geeigneter sein soll. Dass freilich Verf. wirklich ein Buch geschaffen hat, welches besser als die vorhandenen den Bedürfnissen der Berliner Schulen angepasst wäre, muss in Abrede gestellt werden; da es nicht möglich ist, im Rahmen dieser kurzen Besprechung auf die zahlreichen Unrichtigkeiten, Mängel, Ungeschicklichkeiten und Inkonsequenzen des Buches im einzelnen einzugehen, sei auf die ausführliche kritische Besprechung von P. Ascherson in Naturwiss. Wochenschr. N. F. IX. 5, p. 75—79 verwiesen, wo der Nachweis geführt wird, dass hinsichtlich der morphologischen Angaben bezw. der Terminologie dem Verf. vielfache Irrtümer und Ungenauigkeiten, bezw. Inkongruenzen in den gewählten Kunstausdrücken untergelaufen sind dass ferner gegen die Art und Weise der Anlage der Bestimmungstabellen im allgemeinen (nur ein Schlüssel zur Bestimmung sämtlicher Gattungen, statt familienweiser Gliederung) wie in vielen Einzelheiten schwerwiegende Bedenken geltend gemacht werden müssen, dass endlich Verf. bei der Auswahl einerseits der auszuscheidenden Seltenheiten, andererseits der aufzunehmenden Gartenpflanzen eine wenig glückliche Hand gezeigt hat und dass auch die Bezeichnung der Standorte oft nicht einwandfrei ist.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Brakenhoff, H., Der untergegangene Eibenhorst zu Ihorstermoor. (Abhandl. Naturwiss. Ver. Bremen. XIX. 3. p. 276—279. 1908.)

Das spontane Vorkommen der Eibe (*Taxus baccata* L.) im nordwestdeutschen Flachlande beschränkt sich gegenwärtig auf ein altes Exemplar und jungen Nachwuchs im Krelinger Bruch bei Walsrode (Prov. Hannover), dagegen wird durch Funde fossiler resp. subfossiler Reste, durch geschichtliche Nachrichten und durch das Vorkommen von Orts- und Familiennamen, die nach dem Namen der Pflanze gebildet oder damit zusammengesetzt sind, bewiesen, dass die Eibe ehemals verbreiteter war. Die Zahl der fossilen Funde, über die Verf. einen zusammenfassenden Rückblick gibt, erfährt eine wesentliche Bereicherung durch einen vom Verf. im Ihorster Moor (Grossherzogtum Oldenburg) neu entdeckten; in demselben fand Verf. auf altem Waldboden (unter der lebenden Pflanzendecke und unter den Torfschichten) unter zahlreichen Baumstubben mehrere hundert Eibenreste, die grösstenteils eine vorzügliche Erhaltung zeigten und daher eine absolut sichere Identificierung des Holzes ermöglichten. Verf. glaubt auf Grund der bisher bekannt gewordenen Funde annehmen zu müssen, das die Eibe im nordwestdeutschen Florengebiet ehemals vielerorts einen wesentlichen Bestandteil des Unterholzes der Wälder gebildet haben muss.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Breitenbach, F., Eine neu entdeckte Salzflora. (Mitt. thüring. bot. Ver. N. F. XXV. p. 31—35. 1909.)

Obwohl das Florengebiet des Kyffhäusergebirges und der Hainleite, in welchem die Umgebung von Artern und die Numburg bei Kelbra für den Besitz besonders reicher Salzfloren weit bekannt sind, zu den botanisch bekanntesten und besuchtesten Nordthüringens gehört, hat Verf. doch noch eine grössere, botanisch bisher unbekannt gebliebene Fläche entdeckt, nämlich die Niederung zwischen den Ausläufern des Kyffhäusergebirges und der Hainleite bezw. zwischen Frankenhausen (Seehausen) und Artern (Schönfeld). Obwohl dem Verf. bisher nur eine oberflächliche Durchforschung und überdies in ungünstiger Jahreszeit möglich war, fand er doch bereits eine grössere Zahl charakterischer Halophyten und erwartet von einer gründlichen und systematischen Erforschung noch zahlreiche neue Funde von Salzpflanzen, wie auch in anderer Hinsicht reichliche botanische Ausbeute. Die Entstehung der Salzflora in dieser Niederung ist zurückzuführen auf die Solquellen in Frankenhausen; die Sole derselben ergiesst sich nämlich in die sogen. Kleine Wipper (Solgraben) und letztere durchströmt die Niederung, welche bei grösseren Hochwässern einer Ueberflutung mit dem Wasser des Solgrabens ausgesetzt ist.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.)

Brenner, W., *Tamus communis,* eine fremdartige Erscheinung in unserer Flora. (Naturwiss. Wochenschr. N. F. VIII. p. 180—184. Mit 8 Abb. im Text. 1909.)

Neben kürzeren Bemerkungen über die geographische Verbreitung, Bau und biologisches Verhalten der Blätter der Schmerwurz (*Tamus communis* L.) enthält der Aufsatz eine ausführliche Beschreibung von dem morphologischen und anatomischen Bau der Knolle sowie eine Schilderung von deren Entwicklung bei der Keimung; diese durchweg auf eigenen Beobachtungen des Verf. beruhende Schilderung wird durch mehrere beigefügte Abbildungen erläutert, eine eingehendere Diskussion über die strittige morphologische Deutung der Knolle, in der Verf. am ehesten ein hypocotyles Gebilde sieht, findet nicht statt.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Calestani, V., Materiali per una monografia delle Ombrellifere. (Nuovo Giornale bot. it. n. s. XVI. p. 253. avec 20 figs. intercalées dans le texte. 1909.)

L'auteur envisage les *Seseli inaequale* N. Terr., *Tommasinii* Rchb., *varium* Trev. et *Beckii* Seefr. au point de vue morphologique et anatomique; il formule les conclusions suivantes:

1⁰ Comme cela est général chez les Ombellifères, il est impossible de faire la systématique du genre *Seseli* sans envisager les caractères anatomiques; ils sont plus nombreux et plus fixés que les caractères morphologiques, tout en étant, dans une certaine mésure, variables aussi, souvent même ils fournissent les seuls caractères sûrs.

2⁰ Souvent dans les Ombellifères les prétendues variétés ou races géographiques sont de bonnes espèces dont les caractères sont cachés par la ressemblance du port, conséquence de l'adapta-

tion. Ainsi, contrairement à l'opinion d'autres auteurs, les *Seseli Tommasinii, varium* et *Beckii* doivent être considérés comme des espèces autonomes.

3⁰ Le *Seseli inaequale* est probablement un hybride des *Seseli montanum* et *tortuosum* fixé depuis longtemps et se propageant par voie agamique. R. Pampanini.

Cockayne, L., A Botanical Survey of Stewart Island. (Report to the Department of Lands. New Zealand; Wellington. 1909. 68 pp. fol. 43 pl. and 1 map. Price 2/6.)

This report is one of a series of government publications on the vegetations of parts of New Zealand where the primitive flora and fauna still exists, and where national reservations are being established. (Botan. Cent. CX. p. 147—182). The island is one of great interest because the natural vegetation has been little interfered with by man. At the same time it is only 15 miles from the southern end of the mainland of New Zealand, and forms the first of that chain of islands lying towards the Antarctic, many of which Dr. Cockayne has already visited and described.

Stewart Island is roughly triangular, the coast-line on the three sides varying from 30 to 40 miles long, and in many places deeply indented and broken. The surface is almost everywhere hilly, rising in Mount Anglem to 1000 metres; there is much high ground forming tablelands and ridges which in places approach the coast. Much of the scenery is therefore very grand, and the reader has many picturesque glimpses of landscape and vegetation in the numerous reproductions from photographs included in the report. The soil conditions are also diverse, including coastal and inland sand-dunes, rocky coast and inland gorges, and much boggy peaty wet ground. The climate, as far as known, is wet with many rainy days, much overcast sky, and frequent violent westerly gales; these conditions being most pronounced amongst the mountains. There are however no extremes of cold or heat, the summer is cool, but in winter there are few prolonged periods with a general covering of snow even on the mountains. The report is divided into sections: special ecology, plantformations, history of the flora, floristic botany, etc.

Special Ecology. Emphasis is laid on the influence of wind as a potent factor in the grouping of the plants. Were it not for the violence of the wind, there would be little open ground on the island, the forest would ascend higher on the mountains, and subalpine scrub would occupy much that is now grassland. The life-forms of characteristic trees, shrubs and other plants are briefly described. The smaller shrubs typical of scrub and heath are generally xerophytic, especially in leaf-structure, while amongst the herbaceous plants the subantarctic life-form — cushion, rosette, tussock, etc. — are well represented. The island is well-known for its wealth of ferns, but these belong mainly to about 40 species; the two common tree ferns are *Dicksonia squarrosa* and *Hemitelia Smithii; Hymenophyllaceae* are strongly represented by 20 species, *Gleicheniaceae* by 4 species. Special prominence is given to plants with a "jugend-form" distinct from the adult, a subject on which Cockayne has already done work. In *Weinmannia racemosa, Dacrydium intermedium* and others, the plant may flower during the juvenile stage.

Plant Formations. The coastal vegetation is extremely varied There are extensive sand-dunes with many phases in the development of a plant-covering, and in only a few places has the indigenous vegetation been interfered with by introduced plants; a dune forest occupies the sheltered side of high dunes in Mason Bay, the dominant tree being *Griselinia littoralis.* Coastal scrub occurs in many places, *Senecio rotundifolius* forming a well-marked association, while in other places its dominance is shared by *Olearia Colensoi.* The lowland vegetation up to about 300 metres consists mainly of the taxad forest of New Zealand, merging towards the shore into coastal scrub, and succeeded at its upper limit by "manuka heath". Two forest associations are recognised: a. *Dacrydium cupressinum* and *Weinmannia racemosa* are dominant, with *Metrosideros lucida* abundant, the undergrowth is rarely dense but includes many ferns and mosses; b. *Dacrydium intermedium* (Yellow Pine) occurring on wetter ground, and characterised by huge cushions of Bryophytes. Heaths, bogs and swamps also occur in places in the lowlands.

A feature of the mountains of Stewart Island is that although the highest do not exceed 1000 m. yet they are covered with a vegetation as truly alpine as the much higher mountains of New Zealand. Also, in Stewart Island few of the mountain plants are confined to the mountains, whereas in New Zealand many of the same species are strictly alpine or subalpine. The vegetation is classified as follows: a. *Leptospermum scoparium* ("manuka") formation, which forms the zone above the forest; b. Subalpine scrub succeeds the "manuka" and in its purer form is distinguished by *Olearia Colensoi* with associates little different from certain coastal scrubs, the zone being thus determined more by exposure to wind and light rather than to any special preference for a special altitude or decrease of temperature; c. Boggy meadows or moors occupy much of the higher ground on wet peat, and consist of a dense mass of plants, *Carpha alpina, Donatia novae-zelandiae, Dracophyllum politum,* etc.; d. Rock vegetation generally consists of subalpine plants growing on cushions of peat, but locally true rock plants occur — *Polypodium pumilum, Aciphylla flabellata, Raoulia Goyeni,* and *Helichrysum grandiceps.*

History of the Flora. The author prefers to include Stewart Island as a district of the southern floristic province of New Zealand; in the same district should also be included the Solander Island and the Snares, although these latter form a connecting link with the subantarctic province proper. In discussing the evidence for and against a former land-connection with South Island (N. Z.), it is stated that out of 491 species and well-marked varieties of spermophytes and pteridophytes on Stewart Island, 467 occur on the adjoining mainland in very similar plant associations. On the other hand, certain characteristic plants are absent, e. g. *Nothofagus,* while others are rare; the explanation suggested is that these plants have existed formerly but have succumbed to competition.

Floristic Botany. This extends to over 20 pages, the greater part being a classified list of species known on Steward Island, with remarks on abundance and distribution. There are also descriptions of seventeen new species and varieties, details of which must be sought in the original.

Portions of the report are devoted to bird-life with a complete list of known species. The future of the Island is also discussed

as regards agricultural and forestal development, but the author puts forward a strong claim for large reservations in which the flora, fauna, and scenery may be preserved, and as indicated on the map considerable areas have been marked off for this purpose.

W. G. Smith.

Coulter, J. M., Evolutionary tendencies among Gymnosperms. (Bot. Gazette. XLVIII. p. 81—97. 1909.)

This is a summary of present knowledge of gymnosperm anatomy and morphology, fossil and recent, from a broad phylogenetic standpoint. It is considered probable that *Cordaitales* originated from the *Cycadofilicales* at a time antedating our present geological records, and that these two groups constituted the gymnosperm flora of the Carboniferous. During the Mesozoic the *Bennettitales* and *Cycadales* originated from the *Cycadofilicales,* while the *Cordaitales* gave rise to the *Ginkgoales* and *Coniferales*. Among the six tribes of modern *Coniferales,* the earliest to appear were the *Abietineae* and the *Araucarineae*. It is suggested that the *Gnetales* may have arisen from the *Cupressineae*.

The various evolutionary tendencies in connection with this phylogeny, are then discussed in an illuminating way, under the headings "vascular anatomy", "the leaf", "the strobilus", "the stamen", "the ovule", "female gametophyte", "male gametophyte" and embryo". It is shown that evolutionary tendencies in the same organ have not always gone forward at the same rate in different groups, or even in different members of the same group. R. R. Gates.

Cowles, H. C., Present Problems in Plant Ecology: the trend of ecological philosophy. (American Nat. XLIII. p. 356—366. June 1909.)

This paper gives a sketch of Lamarckism and of Darwinism as applied to the solution of problems in plant ecology emphasizing the importance of the physiologic viewpoint. The necessary matters in ecology are a proper viewpoint and a well-chosen non-vitalistic terminology. J. W. Harshberger.

Cowles, H. C., The response of plants to soil and climate in Salisbury, R. D. (Phys. for High School. p. 462—473. 1908.)

A brief statement of the factors which effect plant distribution, viz., water, temperature, light, air and soil; water being considered of most importance. The topographic changes which influence plant associations are mentioned. J. W. Harshberger.

Crawford, J., Some sand dune plants from Longport, N. J. (Bartonia I. p. 18—19. 1908.)

Describes the finding of *Rumex hastatulus, Leptorchis Loeselii, Ophioglossum arenarium* and *Onoclea sensibilis* on the sand dunes at this place. J. W. Harshberger.

Diels, L., Botanische Sammlungen. (Wissenschaftl. Ergebn. d. Exp. Filchner nach China und Tibet. X. 1. p. 245—273. 1908.)

Die botanischen Sammlungen der in den Jahren 1903—1905

unternommenen Filchner'schen Expedition nach China und Tibet umfassen im ganzen 120 Nummern, deren Bestimmungen im ersten Teil der vorliegenden Arbeit — unter Hinzufügung der einschlägigen Sammlernotizen, von Bemerkungen über die allgemeine geographische Verbreitung der aufgeführten Arten u. dgl. — aufgezählt werden. Von erheblichem Interesse ist besonders der Teil der Sammlungen, der von der Südseite des Ts'in-ling-schan herrührt, weil von hier bisher noch gar nichts gesammelt worden war; der grösste Teil der Kollektion stammt aus der Umgebung von Si-ning-fu (Kan-su), die schon von früheren botanisch sammelnden Reisen besucht worden war; endlich stammt etwa ein Drittel der Collection aus Tibet, und zwar vorzugsweise aus den schon von Przewalski floristisch erschlossenen Landstrichen. Neu beschrieben werden folgende Formen:

Parnassia Filchneri E. Ulbrich n. sp., *Heracleum kansuense* Diels n. sp., *H. millefolium* Diels n. sp., *Primula Filchnerae* Knuth n. sp., *Androsace chamaejasme* Host var. *tibetica* Knuth n. v.

Im Anschluss an die Aufzählung der gesammelten Arten wird der floristische Charakter der untersuchten Gebiete kurz geschildert; für die bereisten Striche Tibets werden zur besseren Kennzeichnung des Vegetationscharakters die botanischen Notizen des Filchnerschen Itinerars hinzugefügt. Zum Schluss endlich werden die in der Umgebung von Si-ning-fu kultivierten Getreidearten, Oelpflanzen und Ziergewächse, für die sich in der Sammlung zahlreiche Nachweise finden, ausführlicher behandelt.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.)

Dingler, H., Ueber die Rosen von Bormio. (Engler's Bot. Jahrb. XLIII. Beiblatt 99. p. 142—172. 1909.)

Die Umgegend von Bormio (im oberen Addatal, am Südfuss der Stilfserjochstrasse) gehört zu den an Rosenarten reichsten bekannten Gegenden; auch bezüglich des Anteils der Rosensträucher an der Gesamtmasse der Vegetation hat die dortige Gegend, soweit die Alpen in Betracht kommen, nur im Unterengadin noch annähernd ihres gleichen. Wie aus den vom Verf. in der Einleitung gemachten Bemerkungen hervorgeht, sind die Rosenformen von Bormio auch schon verschiedentlich Gegenstand von Publikationen gewesen; gleichwohl haben die Beobachtungen des Verf. noch vielerlei Neues ergeben, worüber Verf. in der vorliegenden Arbeit in der Weise berichtet, dass die einzelnen grösseren Formenkreise unter besonderer Berücksichtigung abweichender und kritischer Formen der Reihe noch durchgesprochen werden. Was zunächst die Gruppe der *Rosa glauca-coriifolia*-Formen angeht, so ist *R. glauca* eine sehr häufige Rose um Bormio; von den verhältnismässig seltenen *subcanina*-Formen bis zu den sehr zahlreichen typischen und von diesen wieder zu solchen, welche etwas gegen *montana* neigen, und zu anderen, welche Drüsenbildungen an ihren verschiedenen Organen in ± hohem Grade aufweisen und mehr in der Richtung nach anderen Grenzformen hin variieren, finden sich zahlreiche Vertreter. Auch Formen, durch welche die Grenze zwischen *glauca* und *rhaetica* unsicher wird, kommen vor, doch findet Verf. in der ausgesprochenen Glaucität derselben einen wichtigen Anhaltspunkt für ihre Zurechnung zu der *glauca*-Gruppe. Auch *R. coriifolia* Fries ist in ihren Formen ausserordentlich variabel; bemerkenswert ist, dass Verf. einen Teil der sonst zu *rhaetica* gezählten

Abänderungen, (z. B. die var. *taraspensis* Christ. und var. *villosa* Keller), nämlich die glauken, zu den Coriifolien rechnet, wodurch sowohl die *rhaetica*- wie die *coriifolia*-Gruppe einheitlicher wird. Nahe an *coriifolia* reiht sich die *R. abietina* var. *addensis* Cornaz; nach den Beobachtungen des Verf. bildet dieselbe deutlich eine besondere Gruppe von typischer Ausbildung, welche im weiterem Sinne zu *coriifolia* gehört, in mancher Hinsicht aber auch eine gewisse Annäherung an die *tomentella*-Gruppe zeigt, dagegen mit *rhaetica* gar nichts zu tun hat, mit *uriensis* aber gewisse Beziehungen hat. Die von Cornaz als *R. aretiana* beschriebene Form, die nach Crépin und Keller mit *R. Chavini* verwandt sein soll, ist nach den Ausführungen des Verf. eine der *micrantha* am nächsten stehende Form. Dagegen fand Verf. von *R. Chavini* eine neue, von ihm als var. *Cornazii* bezeichnete Varietät. Aus den Beobachtungen des Verf. über *R. montana* sei nur hervorgehoben, dass die Abgrenzung gegen *R. glauca* grosse Schwierigkeiten bereitet, dass aber auffallenderweise Uebergangsformen zu behaarten näher stehenden Gruppen vollständig fehlen, woraus Verf. den doppelten Schluss zieht, dass die behaarten Gruppen trotz der Verwandtschaft mit den kahlen eine deutlich gesonderte Stellung einnehmen, und zweitens, dass *R. montana* eine der allgemeinen Panmixie mit am wenigsten unterworfene Art ist. Neu für Bormio ist *R. Pouzini* Tratt.; Verf. legt dar, dass diese Gruppe aus 2 verschiedenen, freilich mehr oder minder ineinander übergehenden Elementen besteht, von denen das eine (var. *typica*) den reinen Caninen im engsten Sinne entstammt, das andere eine kleinblättrige drüsenarme Seitenlinie der Micranthen bildet. Nicht häufig bei Bormio ist *R. tomentella*, immerhin fand Verf. ausser den schon bekannten Formen noch weitere, welche nur dieser Gruppe angeschlossen werden können, darunter auch eine var. nov. *ogensis* Dingler.

An Individuenzahl am reichsten von allen Gruppen ist bei Bormio *R. rhaetica* vertreten; sie tritt fast so formenreich wie im Unterengadin auf, allen in der Synopsis aufgeführten Abänderungen mehr oder weniger entsprechende Formen sind vorhanden, ausserdem schliessen sich diesen eine ganze Reihe vom Verf. beobachteter Formen an, die zum Teil auffallende neue Abänderungen darstellen; dabei rechnet Verf., wie schon erwähnt, nur die Formen der typischen *rhaetica*-Gruppe zu, welche die etwas zum Gelbgrünen neigenden und oberseits etwas glänzenden Blätter besitzen, trennt dagegen die glauken ab und vereinigt sie mit *coriifolia*. Aus der Gruppe *Rubigineae* sind verschiedene Varietäten der *R. rubiginosa* und der *R. micrantha*, sowie der *R. elliptica* bei Bormio häufig, während typische *R. agrestis* selten zu sein scheint. Bemerkenswert ist, dass in dieser Formengruppe östliche und nördliche Formen in den Südalpen auftreten, wogegen sie im mittleren und westlichen Teil des mitteleuropäischen Florengebietes ganz oder fast ganz fehlen. Von den Mitteilungen des Verf. über die Gruppe der *R. villosa* sind namentlich diejenigen über Formen der *pomifera*- und der *mollis*-Untergruppe von Interesse.

In den vom Verf. zum Schluss gemachten zusammenfassenden allgemeinen Bemerkungen wird zunächst das Fehlen verschiedener Arten, die an sich offenbar vorkommen könnten, erörtert und aus pflanzengeographischen Gründen erklärt. Sodann werden die vorhandenen Arten nach der Massenhaftigkeit des Auftretens in folgende Reihe angeordnet: *rhaetica, coriifolia, glauca, rubiginosa, elliptica, micrantha, montana, dumetorum, canina, rubrifolia, villosa,*

pendula, tomentella, agrestis, addensis, cinnamomea, Chavini var. *Cornazii, Aretiana, Pouzini.* Von pflanzengeographischem Interesse ist besonders die Massenhaftigkeit des Auftretens der *rhaetica*-Gruppe bei Bormio, die genau ihrem Auftreten im Unterengadin entspricht; die Ansicht, dass diese Gruppe aus dem Osten stammen dürfte, erhält eine neue Stütze durch die Feststellung osteuropäischer Formen (var. *inodora* Fries und deren Form f. *osmoidea* H. Braun). Merkwürdig ist, wie sich gerade in den Südalpen neben eigentümlichen Formen von lokaler beschränkter Verbreitung zugleich manche mediterrane und gleichzeitig isolierte nordische Formen begegnen; z. B. entsprechen die Formen der *R. mollis* vollständig gewissen nordischen, und das heutige disjunkte Areal der Gruppe lässt auf eine früher allgemeinere Verbreitung schliessen. Neben *pendulina, cinnamomea* und *acicularis,* für die Verf. diese Ansicht schon früher ausgesprochen hatte, nimmt Verf. jetzt auch für die *Villosa*-Gruppe an, dass sie während der Eiszeit in Mitteleuropa sich halten konnte.

Anhangsweise werden noch die ausführlichen Diagnosen einiger neuen wichtigeren Rosenformen mitgeteilt, nämlich von *R. coriifolia* Fries n. var. *brevistipula* Dingl., *R. Chavini* Rapin n. var. *Cornazii* Dingl., *R. Pouzini* Tratt. n. var. *burmiensis* Dingl., *R. tomentella* Lem. n. var. *ogensis* Dingl. W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Engler, A., Syllabus der Pflanzenfamilien. (6. Auflage. XXVIII. 254 pp. Verlag von Gebr. Borntraeger in Berlin. 1909.)

Der Engler'sche Syllabus von welchem wiederum — nur etwa zwei Jahre nach dem Erscheinen der vorigen — eine neue umgearbeitete Auflage zur Besprechung vorliegt, ist in seiner Gesamtanlage wie in seiner Bedeutung und seinem Wert als klares und knappes, dabei aber doch die ungeheure Fülle des Stoffes in grosser Vollständigkeit behandelnde Uebersicht über das gesamte Pflanzensystem, die bei Vorlesungen wie bei tiefer eindringenden Studien gleich unentbehrlich ist, zu bekannt, als dass es erforderlich wäre, bei der vorliegenden Besprechung auf diese Punkte zurückzukommen. Es möge deshalb genügen, im Folgenden eine Uebersicht über diejenigen Punkte zu geben, in welchen die neue Auflage Aenderungen und Abweichungen gegenüber der vorigen aufweist:

Am Anfang des Systems stehen als tiefste Stufe diesmal die *Phytosarcodina* (*Myxomycetes*), denen dann erst als zweite Abteilung die *Schizophyta* folgen.

Die *Bacillariales* und *Conjugatae,* welche in der vorigen Auflage als *Zygophyceae* zu einer Abteilung zusammengefasst waren, werden zum Range selbständiger Abteilungen erhoben. Für die *Conjugatae* wird dabei der Anschluss nach unten an die *Flagellatae* hervorgehoben.

Wesentliche Umgestaltungen zeigt das System der VII. Abteilung der *Chlorophyceae,* bei denen Verf. sich an N. Wille anschliesst. In der Klasse der *Protococcales* erscheinen neu die Familien der *Botryococcaceae, Oocystaceae, Ophiocytiaceae* und *Coelastraceae* (hierher *Scenedesmus,* der früher bei den *Hydrodictyaceae* stand), ferner werden die *Botrydiaceae* (früher bei den *Siphoneae* untergebracht) in diese Klasse eingereiht. In der Klasse der *Confervales* sind neu die Familien der *Blastoporaceae* (*Prasiola*), *Chaetopeltidaceae* und *Aphanochaetaceae.* Neu sind die Klasse der *Siphonacladiales* und *Siphonales* (zum grössten Teil die früheren *Siphoneae* umfassend);

zu ersteren gehören die Familien der *Valoniaceae, Siphonocladaceae, Dasycladaceae, Cladophoraceae* und *Sphaeropleaceae,* während wir unter den *Siphonales* die Familien der *Bryopsidaceae, Caulerpaceae, Derbesiaceae, Phyllosiphonaceae, Codiaceae* und *Vaucheriaceae* finden. Die beiden neuen Reihen werden eingeteilt nicht mehr nach dem vegetativen Aufbau des Thallus, sondern nach der Befruchtung, ob Gametosporen- oder Oosporenbildung.

In der XI. Abteilung der *Eumycetes* nimmt Verf. jetzt einen polyphyletischen Ursprung an und hebt hervor, dass dieselben zum Teil anschliessen an die *Siphonales,* teilweise aber ohne nähere Beziehungen zu lebenden Formen der VII. Abteilung sind, bei einigen sich auch Anklänge an die *Florideae* zeigen. Zu den *Euascomycetes* werden die *Laboulbeniales,* welche früher eine eigene Klasse bildeten, als Reihe gestellt; ferner ist bei der Reihe *Euascales* die Reihenfolge (nicht aber die Umgrenzung) der einzelnen Unterreihen eine wesentlich andere. Mehrfache Aenderungen weist das System der *Lichenes* auf. Die früheren Reihen *Ascolichenes* und *Basidiolichenes* rangieren jetzt als Nebenklassen, und erstere werden wieder in 2 Reihen: *Pyrenocarpeae* und *Gymnocarpeae* geschieden, von denen die *P.* der früheren Unterreihe der *Pyrenocarpineae* gleich kommen, die *G.* in 3 Unterreihen (*Coniocarpineae, Graphidineae, Cyclocarpineae*) zerfallen. Neu sind die Familien *Arthoniaceae* (*Arthonia,* früher bei den *Graphidaceae*), *Acarosporaceae, Lichinaceae* (von den *Collemataceae* abgetrennt), *Usneaceae* (*Evernia, Ramalina, Usnea* früher bei den *Parmeliaceae*) und *Caloplacaceae* (von den *Theloschistaceae* abgetrennt); dagegen ist die frühere Familie der *Stereocaulaceae* jetzt mit den *Cladoniaceae* vereinigt.

Bei den einleitenden allgemeinen Bemerkungen, welche der Besprechung der Abteilung XII. *Embryophyta asiphonogama* (*Archegoniatae*) vorausgehen, wird neu die Reduktionsteilung erwähnt; auch wird neben der Wahrscheinlichkeit des Anschlusses dieser Abteilung an die *Chlorophyceae* auch der Möglichkeit einer Ableitung von den *Phaeophyceae* gedacht. Erhebliche Aenderungen im System finden wir bei den *Musci.* Die *Weberaceae* (*Webera*) werden als eigene Familie von den *Bryaceae* abgetrennt; ferner erscheinen bei den pleurokarpischen Moosen neu die Familien *Erpodiaceae, Hedwigiaceae, Climaciaceae* (*Climacium* abgetrennt von den *Hypnaceae*), die *Leucodontaceae* (*Leucodon* und *Antitrichia,* früher bei den *Cryphaeaceae*), die *Lembophyllaceae* (*Isothecium,* abgetrennt von den *Hypnaceae*), die *Entodontaceae* (*Orthothecium* und *Pterigynandrum*), und die *Brachytheciaceae* (abgetrennt von den *Hypnaceae*). Anders gestaltet ist auch die Einteilung der *Hypnaceae* in *Amblystegieae, Hylocomieae, Stereodonteae* und *Plagiotherieae.* Dagegen ist die Familie der *Pterogoniaceae* in Wegfall gekommen. Bei den *Pteridophyta* ist neu hinzugefügt nur die Bemerkung, dass ein Anschluss dieser Unterabteilung an die vorhergehende nur bei den niedrigsten *Hepaticae* konstruiert werden kann, deren proembryonale Generation an ein Prothallium erinnert.

Bei den *Gymnospermae* werden jetzt die *Bennettitales* als erste Klasse den *Cycadales* vorangestellt; die zugehörige Beschreibung zeigt sich wesentlich modificiert, auch ist die Zahl der erwähnten Formen eine grössere.

Bei den Monocotylen sind nennenswerte Aenderungen nicht zu verzeichnen.

Bei den *Dicotyledoneae* ist zwischen die *Salicales* und die *Myricales* neu eingeschaltet die Reihe der *Garryales* mit der einzigen

Familie *Garryaceae* (*Garrya,* früher als *Garryeae* bei den *Cornaceae*). Bei den *Moraceae-Ficeae* ist neu eingeschaltet eine Uebersicht über die verschiedenen Arten der Geschlechterverteilung und der Bestäubungsverhältnisse. Hinter den *Olacaceae* ist neu aufgenommen die Familie der *Octoknemataceae.* Bei den *Phytolaccaceae* ist die Einteilung der Familie entsprechend der Monographie von H. Walter geändert. Bei der Reihe der *Parietales* fügt Verf. die Bemerkung hinzu, dass die *Cucurbitaceae* zwar manche Anklänge an die Unterreihe der *Flacourtiineae* zeigen, dass jedoch bei mehreren sehr wichtigen Eigentümlichkeiten der *Cuc.* an eine direkte Abstammung von dieser Unterreihe nicht zu denken sei. Zwischen die *Rhizophoraceae* und die *Combretaceae* werden eingeschaltet die zum Range selbständiger Familien erhobenen *Nyssaceae* und *Alangiaceae,* welche früher als Unterfamilien der *Cornaceae* betrachtet wurden. Der Name *Halorrhagidaceae* ist Schindlers Vorschlag gemäss abgeändert in *Halorrhagaceae.* Der Umfang der *Cornaceae* ist den obigen Aenderungen entsprechend verringert. Neu ist die Reihe der *Plumbaginales,* welche nach Ansicht des Verf. vielleicht an die *Centrospermae* anzuschliessen ist. Die *Salvadoraceae,* welche früher zwischen den *Oleineae* und *Gentianineae* als Unterreihe der *Salvadorineae* bei den *Contortae* standen, sind zu den *Sapindales* (zwischen *Hippocrateaceae* und *Stackhousiaceae*) versetzt worden. Die *Cucurbitaceae,* welche früher als Unterreihe der *Campanulatae* figurierten, bilden jetzt eine eigene Reihe der *Cucurbitales.*

Auch in der anhangsweise gegebenen Uebersicht über die Florenreiche und Florengebiete der Erde sind wiederum einzelne neuere pflanzengeographische Arbeiten bei der Einteilung der Gebiete in Provinzen und Unterprovinzen berücksichtigt worden.

Als Einleitung ist wieder ein Abdruck der „Principien der systematischen Anordnung" beigegeben, in dem Verf., unter vorzugsweiser Berücksichtigung der Angiospermen, darzulegen sucht, welche Gesichtspunkte für die Pflanzensystematik massgebend sind.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Fiori, A. et **A. Béguinot.** Schedae ad Floram Italicam exsiccatam. Series II. Centuriae XI—XII. (Nuovo Giornale bot. it. n. ser. XVI. 1909. p. 443—495. XVII. 1910. p. 62—122. avec deux figures intercalées dans le texte.)

Ces centuries XI et XII de la „Flora italica exsiccata" renferment en particulier les nouveautés suivantes: *Alchimilla trunciloba* Buser var. *pilosula* Buser var. nov. et le *Polygala alpestris* Rchb. var. *valdarnensis* Fiori var. nov. de Toscane; *Aster Tripolium* L. var. *pygmaeus* Bég. var. nov. et var. *transiens* Chiti var. nov. de Vénétie. En outre les endémiques que voici: *Medicago Bonarotiana* Arc., *Dorycnium hirsutum* (L.) var. *glabrum* Somm., *Acer Peronaï* Schwerin, *Statice remotispicula* Lacaita, *Armeria Morisii* Boiss., *gracilis* Ten. et *majellensis* Boiss., *Stachys corsica* Pers. et *Phyteuma cordatum* Balbis. D'autres numéros tel que, p. ex., l'*Elephas columnae* Guss. sont aussi intéressants. Enfin, plusieurs genres sont représentés par des séries plus ou moins importantes; ce sont les genres suivants: *Setaria, Eragrostis, Lemna, Cerastium, Saxifraga, Alchimilla, Trifolium, Statice, Armeria, Scrophularia* et *Hieracium.*

R. Pampanini.

Focke, W. O., Die Vegetation der Dünen und des Strandes auf Wangeroog. (Abhandl. naturwiss. Ver. Bremen XIX. 3. p. 509—519. 1908.)

Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung der vom Verf. auf der ostfriesischen Insel Wangeroog beobachteten Strand- und Dünenpflanzen; dabei werden besonders die seit dem Jahre 1902, in welchem Verf. bereits ein ähnliches Verzeichnis veröffentlichte, in der Zusammensetzung des Pflanzenkleides vorgegangenen Veränderungen berücksichtigt. In den einleitenden Bemerkungen bespricht Verf. die Wirkungen, welche die Hochflut vom 13 März 1906 auf die Vegetationsverhältnisse ausgeübt hat, sowie die Vorgänge der Dünenbildung; in letzterer Hinsicht ergibt sich zwischen den Dünen am Aussenstrande und dem kleinwelligen Dünengelände sowohl landschaftlich wie in bezug auf die Pflanzendecke ein wesentlicher Unterschied. Was die Entstehung der Dünenflora angeht, so widerspricht Verf. der Auffassung, dass ein Teil der Arten der Dünenflora als Relikte aus der Geestflora anzusehen sei; vielmehr stammen nach Ansicht des Verf. die eigentlichen Charakterpflanzen der Dünen nicht von der Geest und dem Binnenlande, sondern sind ebenso alt und ursprünglich wie die Flora der Wälder und Heiden und sind auf dem Küstendünenlande zum Teil von Westen, von den atlantischen Gestaden zugewandert.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.)

Geisenheyner, L., Onosma der Mainzer Sandflora Adventivpflanze? (Naturw. Wochenschr. VIII. p. 93—94. 1909).

Unter den Argumenten, welche in einer früheren Diskussion (Naturwiss. Wochenschr. Jahrg. 1904) E. H. L. Krause gegen die Auffassung der Flora des Mainzer Sandbeckens als Relikt aus einer Steppenperiode anführte, spielte u. a. die Behauptung eine wesentliche Rolle, dass *Onosma arenarium,* eine typische Steppenpflanze, erst nach 1814 dort gefunden und dementsprechend als Adventivpflanze anzusehen sei. Geisenheyer, der die gesamte Auffassung Krauses bekämpfte, konnte schon damals das Vorkommen der fraglichen Pflanze bis 1794 zurück verfolgen; nunmehr aber ist Verf. in der Lage, den Nachweis zu erbringen, dass bereits Lonitzer in seinem Kräuterbuch (Ausgabe von 1557) *Onosma arenarium* treffend beschrieben und abgebildet, überdies den Standort (Sandgegend zwischen Mainz und Mombach) ganz bestimmt angegeben hat. Wenn sonach die Pflanze bereits vor der Mitte des 16. Jahrhunderts als sehr gemein bekannt war, so kann nicht mehr bezweifelt werden, dass sie zu den uralten pflanzlichen Bewohnern der Gegend gehört und als Steppenrelikt angesehen werden muss.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Gradmann, R., Ueber Begriffsbildung in der Lehre von den Pflanzenformationen. (Engler's bot. Jahrb. XLIII. Beibl. 99. p. 91—103. 1909.)

Den Ausgangspunkt für die Gedankengänge des Verf. bildet die Tatsache, dass in der Lehre von den Pflanzenformationen trotz der grossen Bedeutung, die sie in der heutigen Pflanzengeographie als Darstellungs- wie als Forschungsmittel erlangt hat, und trotz der bedeutenden Summe von Arbeit, die in neuerer Zeit auf den

Ausbau dieses Zweiges verwandt worden ist, bisher dennoch auffallend wenig vergleichbare Ergebnisse erzielt worden sind. Verf. sucht den Fehler weniger in dem Fehlen einer einheitlichen Nomenklatur, wie es gewöhnlich geschieht, als in dem Mangel einer Verständiging über die zugrunde liegenden Begriffe. Zu einer weiteren Klärung und methodischen Durcharbeitung der massgebenden Begriffsreihen wollen daher die Ausführungen des Verf. einen Beitrag liefern.

Bezüglich der Einteilung der Formationen führt Verf. aus, dass sowohl die physiognomische, als auch die ökologische (Warming, Schimper) Einteilung ihrem Wesen nach deduktiv sind und an dem Hauptmangel leiden, dass sie der Umgrenzung der Einzelformationen vorgreifen und häufig zu unnatürlicher Spaltung an sich zweifellos einheitlicher Formationen zwingen. Wenigstens in einem enger begrenzten und gut durchforschten Gebiet lassen sich derartige Härten vermeiden, wenn man ein induktives Verfahren einschlägt und, statt von vornherein sich auf eine bestimmte Einteilung festzulegen, die einzelnen Formationen aufsucht und sie so natürlich wie möglich zu umgrenzen sucht, um erst später die einzelnen Bausteine zu einem Gesamtgebäude zusammenzufügen.

Hochst erwünscht dagegen wäre eine vollständige Einigkeit über die entscheidenden Merkmale, auf die man die Einzelformationen zu gründen hat. An sich ist es denkbar, dass eine und dieselbe Formation sich sowohl floristisch wie nach den Standortsverhältnissen wie auch nach den ökologischen Einrichtungen oder auch rein physiognomisch umgrenzen lässt, da aber die Forderung, dass jede Formation nach allen diesen Merkmalskategorien oder auch nur nach zwei von ihnen umschrieben werden müsse, unerfüllbar ist, so liegt die Notwendigkeit vor, die eine oder andere zu wählen. Die Möglichkeit, mit den Merkmalskategorien zu wechseln, ist zwar vorhanden, doch öffnet dieses Verfahren, abgesehen von dem logisch Unbefriedigenden, das ihm innewohnt, der subjektiven Willkür Tür und Tor; das Bestreben muss vielmehr gerade darauf gerichtet sein, die ganzen Formationen insgesamt auf eine Merkmalskategorie zu begründen. Hier zeigt nun Verf., dass sowohl die physiognomischen wie auch die ökologischen Merkmale sich zu einer botanischen Unterscheidung als unzureichend erweisen, dass daher die floristische Charakteristik die einzig übrig bleibende Methode ist. Diese ist die einzige, die sich in monographischen Formationsaufnahmen vollständig durchführen lässt, auch sind floristische Formationsaufnahmen immer für eine rein physiognomische oder ökologische Zusammenfassung verwertbar, während das Umgekehrte nicht der Fall ist; endlich hat die floristische Methode den Vorzug, rein analytisch und daher möglichst objektiv zu sein.

Bei der Aufstellung der Formationen sind nun, wie Verf. ausführt, zwei Aufgaben zu unterscheiden: Begriffsbildung und Differentialdiagnose. Für erstere kann nichts anderes in Frage kommen als der gesamte Artbestand, aus dem sich die Formation zusammensetzt; die mühsame Zusammenstellung eines vollständigen Artkataloges für jede einzelne Formation lässt sich weder umgehen noch abkürzen. Dabei sind in den Artlisten die Rangunterschiede hervorzuheben, welche zwischen den einzelnen Arten bestehen; derartige Rangabstufungen lassen sich gründen auf die Massenhaftigkeit des Auftretens, auf die Konstanz der einzelnen Art innerhalb der Formation und auf die Formationsstetigkeit. Nur für solche Arten, die mehr oder weniger ausschliesslich nur innerhalb einer

bestimmten Formation anftreten, will Verf. den Ausdruck Leitpflanzen vorbehalten wissen. Diese Leitpflanzen kommen für die Differentialdiagnose in erster Linie in Betracht, daneben die konstanten Arten; die dominierenden nur dann, wenn sie als solche konstant oder zugleich Leitpflanzen sind. Lediglich auf dominierende Arten oder auf Leitpflanzen aber die Formationen begründen zu wollen, wäre ein methodischer Grundfehler, denn man würde damit die einzelnen Formationen gar nicht richtig erfassen. Es ist deshalb auch nicht richtig, das Wesen der Formationen einfach in die dominierenden Arten zu verlegen, denn wie Verf. näher zeigt, versagt dieser Gesichtspunkt in vielen Fällen ganz. Man darf sich zu einer Ueberschätzung der gerade vorherschenden Art auch durch die Nomenklatur nicht verleiten lassen, welche oft genötigt ist, die vorherschende Art zur Namenbildung zu verwenden, auch wenn der gesamte Artbestand dem Formationsbegriff zugrunde gelegt wird.

Was nun endlich die Frage nach den Grundeinheiten der Formationslehre angeht, so ist die Grenze nach unten dadurch gegeben, dass der Formationsbegriff nicht so eng gefasst sein darf, dass Pflanzengesellschaften, die den grösseren Teil des Artbestandes unter sich gemein haben, als getrennte Formationen nebeneinander aufgeführt würden. Die Grundeinheiten sollen einander möglichst gleichwertig sein. Eine Grenze nach oben, gegen eine zu weite Fassung, ist dadurch gegeben, dass Einzelbestände, die in Wirklichkeit nichts unter sich gemein haben, nicht unter den gleichen Formationsbegriff vereinigt werden sollen.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Harshberger, J. W., Bogs, their nature and origin. (Plant World XII. p. 34—41; 53—61. Feb. and Mch. 1909.)

The author describes the nature of peat bogs, the remains found in European bogs of phytopaleontologic and archeologic interest and the succession of vegetation in the ponds and bogs of the great terminal moraine running across the Pocono plateau 2000 feet above sea-level in northeastern Pennsylvania.

J. W. Harshberger.

Haumann-Merck, L., *Phytolaccae* novae argentinae. (Apuntes Historia natural. I. p. 107—110. Buenos Aires. 1909.)

Descriptions latines accompagnées de notes en espagnol sur deux nouvelles espèces: *Phytolacca parviflora,* trouvée près de la ville de Salta et *P. tetramera* croissant dans la province de Buenos Aires. A. Gallardo (Buenos Aires).

Lecomte, H., Aristolochiacées d'Indo-Chine. (Notulae systematicae. I. p. 72—76. Août 1909.)

Les Aristolochiacées indo-chinoises sont représentées dans l'Herbier du Muséum de Paris par l'*Asarum Balansae* Franch., l'*Apama tomentosa* Bl. et huit Aristoloches, dont les caractères sont résumés par l'auteur sous forme de clef dichotomique. Les espèces nouvelles sont: *Aristolochia cambodgiana* Pierre mss., *A. Pothieri* Pierre mss., *A. Harmandiana* Pierre mss., du Cambodge, *A. dongnaiensis* Pierre mss. de Cochinchine et *A. Pierrei* H. Lec. du Laos.

J. Offner.

Lecomte, H., Les Myristicacées d'Indo-Chine. (Notulae systematicae. I. 4. p. 98—101. Déc. 1909.)

L'auteur énumère dans cet article les Myristicacées indo-chinoises de l'Herbier du Muséum de Paris, avec les localités où elles ont été récoltées et décrit trois espèces nouvelles: *Myristica heritierifolia* Pierre mss., *Horsfieldia Thorelii* H. L., toutes deux de Cochinchine et *H. tonkinense* H. Lec. J. Offner.

Lecomte, H., Les *Nepenthes* d'Indo-Chine. (Notulae systematicae. I. p. 59—65. Juill.-Août 1909.)

Lecomte, H., Fleur et Fruit des *Nepenthes*. (Notulae systematicae. I. p. 65—67. Août 1909.)

Le genre *Nepenthes* est représenté en Indo-Chine par six espèces: *N. Smilesii* Hemsl., *N. anamensis* Macfarl., dont l'auteur complète la diagnose en décrivant les fleurs, qui n'étaient pas connues, et quatre espèces nouvelles: *N. Geoffrayi* H. Lec., *N. kampotiana* H. Lec., *N. Thorelii* H. Lec. et *N. phyllamphora* H. Lec.

L'étude de ce genre est rendue difficile par l'insuffisance fréquente des matériaux recueillis, soit qu'il manque les inflorescences de l'un ou de l'autre sexe, soit que l'insertion des feuilles sur la tige n'ait pas été conservée; de plus sur la même plante, les ascidies présentent des formes différentes. Dans les fleurs d'une même espèce, comme *N. Geoffrayi,* le nombre et la forme des pièces du périanthe sont variables et il existe un certain dimorphisme sexuel. Le fruit du *Nepenthes* est une capsule nettement septicide.

J. Offner.

Lecomte, H., Simaroubacées de l'Indo-Chine et de la Chine. (Notulae systematicae. I. 4. p. 101—105. Déc. 1909.)

Les Simaroubacées ne contenant pas plus d'un ovule par loge sont seules représentées en Indo-Chine; les 12 espèces énumérées appartiennent aux genres *Ailantus, Samadera, Harrisonia, Picrasma, Brucea* et *Eurycoma.* L'auteur ne croit pas devoir adopter la restauration du genre *Pongelion,* dont le nom a d'ailleurs été rejeté par le Congrès de Vienne. J. Offner.

Livingston, B. E., The present problems of physiological ecology. (American Nat. XLIII. p. 369—377. June 1909.)

The author emphasizes the necessity of the experimental method in the study of plants growing under natural conditions by controlling the conditions to a greater or less degree, either synthetizing an artifical environment, or growing the same plant under various natural environmental complexes. In order to make clear the problems involved in such a study, a description of all the influential environmental factors is given. J. W. Harshberger.

Mader, F., La colline du Château de Nice; sa faune, sa flore. (Ann. Soc. Lettres, Sc. et Arts des Alpes-Maritimes. XXII. 35 pp. Nice, 1909.)

La colline du Château de Nice forme un rocher isolé d'une superficie d'environ 10 hectares et dont l'altitude ne dépasse pas 92 mètres; sa pointe extrême ou promontoire de Rauba-Capéu bai-

gne dans les eaux de la Méditerranée. L'auteur y a relevé la présence de 170 espèces indigènes de plantes vasculaires, dont 32 espèces ligneuses; les dominantes sont le Pin d'Alep, *Rhamnus Alaternus* L., *Euphorbia dendroides* L., *Ostrya carpinifolia* Scop., *Quercus pubescens* Willd. La pauvreté de cette florule primitive, qui résulte de l'isolement de la colline et de son occupation ancienne par l'homme, est compensée par les plantations et les naturalisations anciennes ou récentes, qui ont introduit sur le rocher du Château 56 espèces, dont un grand nombre paraissent bien établies.

J. Offner.

Mattei, G. E., Il Bambù dell'Eritrea. (Bull. dei R. Orto botanico Palermo. VIII. tav. I. 1909.)

Le Bambou qui croît dans l'Erythrée, où il est très abondant dans les Vallées du Barca, du Marèle et de l'Anseba, avait été rapporté jusqu'ici à l'*Oxyteranthera abyssinica* (Rich.) Munro. En réalité, il s'agit d'une espèce nouvelle. Mattei la décrit sous le nom de *Oxyteranthera Borzii* Mattei, sp. n. Les Bambusées africaines connues d'une manière certaine sont, par suite, au nombre de 22.

R. Pampanini.

Mer, E., Les plantes du lac de Longemer. (Bull. Soc. bot. France. Sess. extr. tenue dans les Vosges en juillet-août 1908. LV. p. CLI—CLX. [Nov. 1909].)

L'auteur décrit sommairement les plantes vasculaires du Lac de Longemer et indique leur répartition en surface et en profondeur, les conditions de leur habitat, l'époque de leur floraison, etc. Le seul *Sparganium* qui se rencontre à Longemer est le *S. affine* Schnitz.; Mer n'a pu y découvrir le *S. diversifolium* Graebn., que Rothert a reconnu dans l'espèce distribuée par F. Schultz, dans son Herbarium normale, sous le nom de *S. affine*. Le *Potamogeton rufescens* Schrad. semble en voie de disparition et ne fleurit plus depuis quelques années. L'*Utricularia ochroleuca* R. Hartm. — dont la présence dans le lac a été vérifiée par Glück, — n'a jamais été trouvé en fleurs, tandis qu'il est fréquent d'observer la floraison de l'*U. neglecta* Lehm.

J. Offner.

Neytcheff, I., Matériaux sur la flore des environs de Gabrovo et des Balkans (de Kadembia à Bedek). (Tiré à part du „Sbornik". XXIV. Sofia, Imprimerie d'Etat. 1909.)

L'auteur fait précéder l'enumération des plantes récoltées par des notes dans lesquelles, indiquant tout d'abord les conditions où il a herborisé et les travaux qui furent publiés avant lui sur la même localité, il entre, dans la suite, dans certains détails relatifs à la dépendance de la végétation à l'égard des conditions du sol et du relief des endroits explorés.

Dans la proximité immédiate de Gabrovo les collines sont couvertes d'arbres à larges feuilles parmi lesquels prédomine le *Fagus*. On trouve des *Quercus* très rarement, surtout dans le voisinage des habitations. A mesure qu'on s'éloigne vers le nord le *Fagus* cède la place au *Quercus* qui prédomine. En outre de *Fagus* et de *Quercus* autour de Gabrovo se trouvent encore des *Acer, Cornus, Populus tremula, Crataegus, Prunus, Pirus,* plus rarement *Viburnum Opulus* et *Fraxinus*. Le versant nord des Balkans est oc-

cupé presque exclusivement par le *Fagus,* qui forme de vastes forêts. Dans ces forêts se trouvent sporadiquement des *Acer, Sorbus, Fraxinus, Carpinus, Abies,* etc. Il y a d'assez larges localités habitées par le *Prunus Laurocerasus,* mais à l'est de Gabrovo le versant nord des Balkans est bien moins riche en cette essence dont l'auteur met la distribution au rapport avec les forêts de *Fagus.* Et comme ces forêts ont été sérieusement endommagées pendant la guerre russo-turque, le *Prunus Laurocerasus* a également souffert. L'*Abies* forme à l'ouest de Kouroudja toute une zône qui dans les grandes hauteurs devient de plus en plus pure d'autres essences. Ce n'est pas le cas à l'est de Kouroudja; là les *Abies* sont isolés et très clairsemés, ne formant nulle part de localités indépendantes comme l'affirme le prof. Gheorghieff. Dans les plaines sous-alpines on trouve le *Juniperus.* Le versant sud de cette même partie des Balkans représente un tout autre tableau. Dans le bas le versant est couvert de *Quercus* auquel se mêlent: *Acer, Abies, Ostria, Sorbus, Populus, Corylus,* etc. Au dessus de village de Sufulare se trouve sporadiquement le *Taxus baccata.* Dans les plaines sous-alpines du versant sud est représenté de plus *Juniperus Sabina* que l'auteur n'a jamais rencontré sur le versant nord correspondant. D'une façon générale la partie occidentale des Balkans explorés étant plus haute héberge beaucoup plus d'espèces alpines et glaciales que la partie orientale qui en est bien plus pauvre. Outre ces faits généraux, Neytcheff apporte encore une foule de considérations floristiques se rapportant aux différentes localités étudiées; on en trouvera le détail dans le travail même. La liste comporte 1280 espèces, dont plus de 100 sont nouvelles pour la flore bulgare. Telles sont: *Ranunculus brachiatus* Schleich., *Caltha laeta* Schot., *C. alpina* Sch., *Cardamine silvatica* Link., *Elatine Alsinastrum* L., *Acer Pseudo-Platanus* L. var. *typicum* Pax. subv. *quinquelobum* (Gilib.) Graf v. Schw. f. *normale* Graf v. Schw., *Acer Pseudo-Platanus* L. var. *typicum* subv. *subtrilobum* Graf v. Schw. f. *vitifolium* Tausch., *Acer Heldreichii* Orph. var. *macropterum* (Vis.) Pax., *Acer italum* Lautt. subsp. *hyrcanum* (F. M.) Pax var. *euhyrcanum* Graf v. Schw. f. *intermedium* (Panc.) Pax., *Acer campestre* L. subsp. *hebecarpum* D.C. var. *lobatum* Pax f. *affine* Opits., *Vicia sepium* L. *β. montana* Koch, *Vicia Cracca* L. *β leptophylla* Fries., *Centaurea banatica* (Koch), *Centaurea Markiana* Nag., *C. affinis* Friv., *C. deutsa* Ten. var. *iracunda* Sorb., *C. brevipina* Haussk., *Taraxacum alpinum* Koch., *Hieracium villosum* L. subsp. *villosum* (L.) N. P. a) *genuinum* f. *normale* N. P., *H. silvaticum* subsp. *gentile* Jord., *H. silvaticum* L. ssp. *bifidiforme* Zahn (L.) *genuinum* Zahn, *H. silvaticum* L. ssp. *pleiophyllogenes* Zahn, *Hieracium divisum* Jord. = *vulgatum silvaticum* Zahn. ssp. *Pollichiae* Sch., *H. Knaffii* Cel., *H. praecurrens* Vukot., *H. pseudo-fastigiatum* Deg. et Zahn, *H. pannosum* Boiss. Ssp. *Mokragorae* N. P., *H. racemosum* W. K. ssp. *barbatum* Tausch., *H. olympicum* Boiss. *α*) *genuinum* 1. *normale, H. Olymp.* 2. *minoriceps* Z., *H. Olymp. β. subracemosum* Z., *H. umbellijerum* N. P. subsp. *Neilreichii* N. P., *H. latifolium* Spr., *H. Brandisianum* Z., *H. retyezatense* Deg. et Z. ssp. *retyezatense* Deg. et Z. *β. atratiforme, H. alpicola* Schl. ssp. *glandulifolium* N. P. var. *anotricum* Z., *H. Pavichii* Heuffl. *β. serpentinaceum* Schl., *H. Herculis* Borb., *H. cymosum* L. ssp. *somoboricum* N. P., *H. pratense* Tausch. ssp. *brevipilum* N. P., *H. magyaricum* N. P. ssp. *beothinum* N. P., *H. magyaricum* N. P. ssp. *beothinum* N. P. 2. *genuinum* N. P., *H. magyaricum* ssp. *thaumasium* N. P., *H. magyaricum* N. P. ssp. *adenocymum* N. P., *H. mag.* N. P. ssp. *Besserianum*

Spr., *H. mag.* N.P. ssp. *hispidissimum* N.P., *H. leptophytum* N.P. ssp. *anocladum* N.P. var. *calvifolium* Z., *H. Hoppeanum* Schult. ssp. *leucolepium* N.P., *H. Hopp.* Schult. ssp. *Osmanicum* N.P., *H. brachiatum* N.P. ssp. *brachiatiforme* N.P., *H. Pilosella* L. ssp. *submelanops* N. P., *H. pilosella* L. ssp. *minuticeps, Gentiana symphiandra* Murbeck, *G. lingulata* Ag., *G. Tergistina* Beck., *Pulmonaria docica* Simnk., *Cynoglossum hungaricum* Simnk., *Cyn. germanicum* Jack., *Verbascum australe* Schrad., *Linaria italica* Trev., *Veronica serpyllifolia* L., var. *major* Baumg., *Teucrium Chamaedrys* L. *β. glanduliferum* Hausskn., *Lamium maculatum* L. var. *nemorale* Reich., *Galeopsis speciosa* Mill. var. *persetosa* Borb., *Gal. pubescens* Bess. var. *carthusianorum* Briq., *Gal. Tetrahit* L. ssp. *silvestris* Schleich., *Stachys silvatica* var. *pychnotrica* Borb., *St. arenariaeformis* Rouy, *Origanum vulgare* L. *β. viride* Boiss. *Thymus Kerneri* Borbas var. *epitrichum* Borb., *Thymus Kapelae* Borb., *Mentha Wierzbickiana* Opiz., *M. calaminthaefolia* Vis., *M. Ortmaniana* Opiz, *Cortusa hirsuta* Schur., *Plantago hungarica* W.K., *Polygonum graminifolium* Wierzb., *Urtica dioica* L. var. *hispida* D.C., *Quercus decipiens* Behnst., *Salix silesiaca* W., *Pinus Pallasiana* Laub., *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. var. *bracteata* Reichb., *Carex glauca* Scop. var. *erythrostachys* Hopp., *C. ornithopoda* Willd. var. *elongata* Leyb., *Car. pendula* Huds., *C. brevicollis* D.C., *Elyna Bellardi* (All.) Simk., *Anthoxanthum odoratum* L. var. *longearistatum* Cel., *Sesleria latifolia* Adam, *Dactylis glomerata* L. var. *pendula* Dum., *Dact. glom.* L. *β.* ab. *breviata* (Dres.), *Bromus barcensis* Simk., *Festuca valesiaca* Schl., *F. palleus* Host?, *F. picta* Kit., *P. saxatilis* Schur., *F. rupicola* Heff., *F. fallax* Thuill., *Briza media* L. v. *major* Peter, *Briza media* L. v. *pauciflora* Schur., *Poa angustifolia* L., *Poa nemoralis* L. v. *tenella* R., *Poa alpina* L. f. *brevifolia* Boiss., *Poa laxa* Haenck.

Nicoloff.

Olsson-Seffer, P., Relation of soil and vegetation on sandy sea-shores. (Bot. Gazette XLVII. p. 85—126. Feb. 1909.)

The studies on which this paper is based were prosecuted during a number of years on a variety of sandy sea-shores on the Baltic coasts, in Denmark, Holland, Scotland and France, on the Mediterranean shores, along the coast of Australia and New Zealand, in Hawaii, Mexico, California and Central America. The atmospheric and edaphic factors are considered while the topographic factors such as elevation and grade of slope in addition to the historic factors are described for the sandy shores of the above countries.

J. W. Harshberger.

Pampanini, R., Piante nuove del Yunnan (China). I. (Nuovo Giornale bot. it. n. s. XVII. p. 5—32. avec 8 fig. 1910.)

Quelques feuilles des riches collections botaniques réunies en 1901—1907 par les R.P. Descloux et Maire au Yunnan ont été étudiées par l'auteur. Cette première note est consacrée au Légumineuses nouvelles ou qui n'avaient pas encore signalées en Chine. Les nouveautés sont les suivantes: *Astragalus brachycephalus* Tranch. var. *minor* Pamp. var. nov., *Bauhinia Bonatiana* Pamp. sp. n., *Derris Bonatiana* Pamp. sp. n., *Desmodium Bonatianum* Pamp. sp. n., *D. cinerascens* Tranch. var. *longipes* Pamp. var. nov., *D. Duclouxii* Pamp. sp. n., *D. glaucophyllum* Pamp. sp. n., *D. Mairei* Pamp. sp.

n., *D. parviflorum* DC. forma *yunnanense* Pamp. f. n., *D. polycarpum* D.C. forma *hirsutum* Pamp. f. n., *D. stenophyllum* Pamp. sp. n., *Indigofera Mairei* Pamp. sp. n., *I. Mairei* var. *micrantha, intermedia* et *proterantha* Pamp., *Lespedeza Bonatiana* Pamp. sp. n., *L. eriocarpa* DC. var., *chinensis* Pamp. var. nov. et subvar. *polyantha* (Tranch.) var. nov. *leiocarpa* Pamp. f. n., *L. Mairei* Pamp. n. f., *L. trigonoclada* Tranch. var. *angustifolia* Pamp. var. n. et forma *intermedia* Pamp. f. n., *Millettia Bonatiana* Pamp. sp. n., *M. cinerea* Benth. var. *yunnanensis* Pamp. var. n., *M. Duclouxii* Pamp. sp. n., *M. yunnanensis* Pamp. sp. n. et var., *robusta* Pamp. var. n., *Pueraria edulis* Pamp. sp. n., *Shuteria anomala* Pamp. sp. n., *Sh. ferruginea* Baker forma *pauciflora* Pamp. f. n., *S. vestita* W. et A. var. *villosa* Pamp. var. n., *Smithia ciliata* Royle var. *minima* Pamp. var. n., *Sophora Mairei* Pamp. sp. n. En outre, il résulte de cette étude que les espèces suivantes appartiennent aussi à la flore de la Chine: *Apios carnea* Benth., *Butea frondosa* Roxb., *Crotalaria alata* Roxb., *Desmodium oxyphyllum* D.C., *Erythrina arborescens* Roxb., *Pueraria peduncularis* Grah. et *Shuteria ferruginea* Baker.

R. Pampanini.

Perrot, E., Contribution à l'étude de la flore marocaine. Première liste des plantes récoltées par M. Gentil. (Bull. Soc. bot. France. Sess. extr. tenue en Tunisie en avril 1909. LVI. p. LXXXVIII—XCIII. 1909. (Févr. 1910).)

Après avoir fait l'historique, naturellement très bref, des explorations botaniques au Maroc, l'auteur énumère environ 200 espèces récoltées par L. Gentil dans la Chaouia et le pays des Beni-Snassen et déterminées par Battandier. J. Offner.

Raunkiaer, C., Formationsundersögelse og Formationsstatistik. (Research and statistics on formations). (Bot. Tidsskr. XXX. 110 pp. 20 ill. Köbenhavn 1909.)

As (already) well known the author has established a system of growth-forms based upon the degree of protection afforded to the buds surviving the unfavourable season of the year. He has shown that statistics on the percentage of the different growth-forms in different countries may serve as "reagents upon the climates" of the same countries, and that in this way of statistics it is possible to draw biochores or biological boundary-lines. (See B. C. 1907, 1909). The science characterizing and circumscribing the larger areas in a biological and phytogeographical is by the author named "plant-climatology". From this point of view all species growing in an area are of equal value, no matter if rare or common, the adaptations to survive the unfavourable season being independent of the propagating and wandering power of the species.

On the other hand, in the formations the species are of different value, the common or big ones being the most important. Hitherto, the treating of formations has been mostly subjective, every observer simply estimating the values of the species composing the formations, and thus different observers may estimate differently in the same formation, as it often happens. Short, in this way there is no possibility that the plantformations should be strictly recognizable neither in time nor in space. They ought to be expressed in a more objective way, i. e. in figures, and this is what

has been done in the present suggestive paper, wherein the author inaugurates a new method of oecological study of plantformations.

It is the value of the different species of a formation that is to be expressed in figures. To make out this, the author counts all the species found in a certain number of samples of the same formation, and the value of each species is expressed by the number of samples in which it was found. He proceeds in the following way: a frame whose surface measure is one tenth of a square meter is thrown at haphazard fifty times, and for each throw all species found within the frame are noted. Thus the dominating species will be noted 50 times or only a little less, the rare ones only some few times. Different methods and frames of different square measures have been tried. Small frames and many throws give more correct numbers than larger frames, this being controlled by shoot-counting, but for practical use the author finds 50 throws of a frame of one tenth square meter sufficient.

In order to make the thing clear we reproduce here one of (the smallest of) Raunkiaers tables, giving the result of countings in a facies of the flora of the danish beech-forest:

	Growth-form.	Points.
Aira flexuosa	H	49
Majanthemum bifolium	G	49
Anemone nemerosa	G	37
Luzula piloza	H	19
Milium effusum	H	10
Hieracium vulgatum	H	2

H means Hemicryptophyte, i. e. plants whose buds are surviving the winter in the surface of the soil, and G means Geophytes, whose buds are subterranean. It may be seen that e. g. *Aira flexuosa* has been found in 49 of the 50 samples, *Hieracium vulgatum* only in two. The rounded off values of the different species may then be given as: 5, 5, 4, 2, 1, 0.2. In order to characterize the vegetation it is yet added that there are three species for each tenth square meter, and that it is a geophyte-formation, 52 per cents of the points belonging to geophytes, a very high number compared with the percentage of geophytes in Denmark as a whole. In this way systematical units are inverted into biological ones, a species-list giving the biological relations of the formation. And these numbers and relations, compared with corresponding ones from other vegetations, may serve as means for a numerical limitation of formations.

Proceeding in this way the author describes a certain number of danish plant-formations, giving 43 tables and many further details besides photographs of some formations. Of the many items here communicated the following may be quoted.

In the beech-forest the different facies are composed mainly of geophytes, in the spruce-forest of hemicryptophytes. In high-moors the formations are characterized by chamaephytes (whose surviving buds are situated on or a little above the surface of the soil), and this the more the higher the elevation over the water-level. The heath in its different formations and facies has a vegetation of chamaephytes or of small phanerophytes (buds on branches in the air), the last ones dominating in the *Myrica*-formation. *Salicornia* forms the only spontaneous Therophyte (annual) formation of Denmark; Hemicryptophyte-formations (e. g. meadows) are both richer in species and more compact than the other formations. Ove Paulsen.

Römer, F., Zur Flora advena von Polzin in Hinterpommern. (Verhandl. bot. Ver. Provinz Brandenburg. L. [1908]. p. 124—128. 1909.)

Verf. berichtet über Beobachtungen aus der Adventivflora von Polzin in Hinterpommern, die daduch ein besonderes Interesse gewinnen, dass der Beobachtungszeitraum sich auf eine grössere Zahl von Jahren erstreckt und dass daher Verf. sich nicht darauf beschränkt, gelegentliche Vorkommnisse zu konstatieren, sondern in der Lage ist, die wechselnde Einwanderungs- und Ansiedlungsgeschichte der genannten Arten ausführlicher zu verfolgen. Es handelt sich einesteils um Arten, deren Eindringen durch Bahn- oder Chausseebauten verursacht wurde, zum anderen Teil auch um Arten, welche durch Grassamen u. dgl. mit zur Aussaat gelangten oder der Kultur in Gärten entflohen sind.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Römer, F., Zur Flora von Kolberg in Hinterpommern. (Verhandl. bot. Ver. Provinz Brandenburg. L. [1908]. p. 177—180. 1909.)

Die Arbeit enthält eine Zusammenstellung von bemerkenswerteren floristischen Einzelbeobachtungen aus der Umgebung von Kolberg, von denen Folgendes hervorgehoben sei: Neu für Pommern ist der Bastard *Alopecurus geniculatus* × *pratensis* (verbreitet in Wiesen am Kamper See); die Rasse *Bromus ramosus* Huds. *A. eu-ramosus* A. u. G., dessen Verbreitung in Hinterpommern nur unsicher bekannt ist, wurde vom Verf. im Kolberger Stadtwalde gesammelt und erreicht hier vielleicht die Ostgrenze ihrer Verbreitung in Norddeutschland; ebenda sammelte Verf. auch den Bastard *Calamagrostis arundinacea* × *lanceolata;* endlich wird auch der Ursprung des Vorkommens von *Linaria striata* bei Kolberg aufgeklärt. W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Römer, F., Zur Flora von Polzin in Hinterpommern. (Verhandl. bot. Ver. Provinz Brandenburg. L. [1908]. p. 17—28. 1909.)

Verf. schildert in anregender, lebendiger Darstellung einen botanischen Ausflug nach dem 7 km. westnordwestlich von Polzin in Hinterpommern gelegenen Ieseritzer Busch. Es ist dies ein etwa 1 km. langer und ½ km. breiter Busch, in welchem die Kiefer (*Pinus silvestris*) den Hauptbestand bildet, daneben auch kleine Birken-, Eichen- und Rottannenpartien und etwas Mischwald sich finden. Sowohl der Busch selbst, als auch die Oertlichkeiten, welche bei der Wanderung zu demselben berührt werden, sind reich an mannigfachen Pflanzengesellschaften und bemerkenswerten Vorkomnissen seltener Arten, worüber in der Schilderung des Verf. selbst das Nähere nachzulesen ist; ausdrücklich genannt sei hier nur eine bemerkenswerte Form der *Carex caryophyllea,* die Verf. unter dem Namen f. *platylepis* Römer beschreibt.

W. Wangerin (Königsberg i. Pr.).

Schultze, A., Beobachtungen über die Fauna und Flora der Grashochländer Kameruns. (Naturw. Wochenschr. N. F. VIII. p. 513—519. Mit 4 Abb. im Text. 1909.)

Verf. berichtet in vorliegenden Artikel über die Beobachtungen,

die er in den Jahren 1905/06 bei seinem Aufenhalt im Grashochlande von Bamenda und den angrenzenden Urwaldgebieten zu machen Gelegenheit hatte. Zum grössten Teil beziehen sich diese Beobachtungen auf das Tierleben jener Gegenden, insbesondere werden die Insekten und unter diesen vor allem die Lepidopteren eingehend berücksichtigt; daneben werden aber auch der Pflanzenwelt, insbesondere der Physiognomie der Urwälder, der Galeriewälder an Wasserläufen und des Grasplateaus anschauliche interessante Schilderungen gewidmet, einzelne besonders charakteristische oder auffällige Pflanzenarten auch ausführlicher geschildert. Von allgemeinem Interesse dürfte die vom Verf. aus seinen Beobachtungen gezogene zoogeographische Folgerung sein, dass die Kameruner Grashochländer eine deutliche faunistische Uebereinstimmung mit den ost- bezw. centralafrikanischen Berglandschaften zeigen.

W. Wangerin (Königsberg in Pr.).

Shimek, B., The genesis of loess: a problem in plant ecology. (Proc. Iowa Acad. Sci. XV. p. 57—75. pls. 3—7. 1908.)

This paper combats the glacio-fluviatile hypothesis of loess formation and emphasizes the action of vegetation in catching the wind-blown dust that formed the loess in which are imbedded the shells of herbivorous molluscs. Therefore, wind action coupled with the growth of dust and sand-binding plants accounts for the origin of loess.

J. W. Harshberger.

Skottsberg, C., Pflanzenphysiognomische Beobachtungen aus dem Feuerlande. (Wissensch. Erz. Schwed. Südpolarexpedition 1901—1903. II. 9. 1909. p. 1—63. mit 10 Textabb., 3 Tafeln und 1 Karte.)

Oekologische Beobachtungen über die Flora des Feuerlandes liegen bisher insbesondere von P. Dusén vor (Die Pflanzenvereine der Magellansländer). Der Verf., welcher sich gelegentlich der schwedischen Südpolarexpedition längere Zeit am Beaglekanal auf Feuerland aufgehalten hat, gibt in der vorliegenden Arbeit einen weiteren Beitrag zur oekologischen Pflanzengeographie dieses interessanten Gebietes. In der Einleitung setzt er auseinander, in welchen Punkten seine Erfahrungen von der Dusén'schen Darstellung etwas abweichen. Er hält es für zweckmässiger im Waldgebiet des Feuerlandes eine higrophile und eine tropophile Abteilung (dem feuchten und mittelfeuchten Gebiet Dusén's entsprechend) zu unterscheiden. Beide Gebiete werden dann in klimatischer und pflanzengeographischer Hinsicht charakterisiert. Der Schwerpunkt der Skottsbergschen Beobachtungen liegt allerdings im tropophilen (mittelfeuchten) Gebiet. Vom hygrophilen kennt er nur den östlichen Teil (Tekenikabucht auf Hosteinsel bis Staatenland). Das tropophile Gebiet (Centrum und Osten der Hauptinsel Feuerlands) ist vom hygrophilen (Westen und Süden, sowie dort vorgelagerte Inseln) durch deutlicheren Unterschied zwischen Sommer und Winter (entsprechend den Temperaturschwankungen), durch geringeren Grad von Luftfeuchtigkeit, geringere Niederschläge, und viel heitereren Himmel ausgezeichnet. Diese Faktoren, wie die im Winter lang liegenbleibende Schneedecke erklären zur Genüge den tropophilen Charakter des Waldes in diesem Gebiet. Charakterbäume daselbst sind: *Nothofagus pumilis* (Ueber die Artzugehörigkeit der

herrschenden blattwechselnden Buche dieses Gebietes besteht zwischen den einzelnen Beobachtern grosse Meinungsverschiedenheit; es handelt sich nach Dusén u. a. um *N. antarctica*, nach Verf. um *N. pumilio*, während *N. antarctica* nach Skottsberg hier nicht waldbildend auftreten soll,, vereinzelt auch *Nothofagus betuloides, Drimys Winteri, Maytenus magellanica*.

Im weiteren Charakterisierung der Flora in diesem tropophilen Waldgebiet führt Verf. eine Reihe von Vegetationsanalysen an wobei er von der von Dusén aufgestellten Gliederung in Pflanzenformationen (Sumpfmoor, Moossumpf, Felsenflur etc.) absieht und nur eine Waldformation und waldlose Formation, sowie anhangsweise die Vegetation der Meeresküste und die Süssgewässer schildert. Die pflanzengeographische Untersuchung wurde an folgenden Oertlichkeiten unternommen: Ushnaia (von der Küste bis 550 m. ü. M.; bezw. bis 700 m.), Rio Olivia und seine Nebenflüsse, Harberton-Harbour und von hier landeinwärts, Nordküste der Navarininsel, Wald am Acigarinsel, Waldsümpfe bei Ushnaia, Waldschläge bei Ushnaia mit Schlagflora, Strauchdickichte an Waldrändern, z. B. Nordufer der Navarininsel.

Baumlose Formationen, durch klimatische Faktoren hervorgerufen, sind: 1) Litorale heiden- oder steppenartige Pflanzenvereine — entweder durch *Bolax glebaria* z. B. Halbinsel bei Ushnaia), oder durch zahlreiche Sträucher (wie *Berberis*arten, *Chiliotrichum diffusum, Embothrium coccineum, Pernettya mucronata* charakterisiert (Uferhänge an den Mündungen des Rio Grande und Rio Olivia).

2) Die Vegetation der alpinen Region (mit *Bolax glebaria, Azorella lycopodioides* und *A. selago, Abrotanella emarginata* als Charakterpflanzen).

Die Vegetation des Meeresstrandes ist, wo sie überhaupt zur Entwicklung kommt — häufig erstreckt sich der Wald bis dicht an das Meeresufer — in drei Zonen gegliedert: Die Flechtenzone (*Neuropogon melaxanthus*), die Zone der halophilen Phanerogamen und die Zone der Strandsträucher (Charakterpflanze: *Chiliotrichum diffusum*). Ueber die Vegetation des Süsswassers konnte Verf. nur wenig mitteilen, da die betreffenden Sammlungen mit der „Antarktis" untergegangen sind.

Im hygrophilen Waldgebiet — dessen Klima durch den fast fehlenden Unterschied zwischen Sommer- und Winterhalbjahr ausgezeichnet ist — sind *Noth. betuloides* (immergrün) mit *Myzodendron* und in höheren Lagen *N. antarctica* (sommergrün), *Drimys Winteri*, zerstreut auch *Maytenus magellanica* die den Habitus des Waldes bestimmenden Holzarten. Als Charakterpflanzen treten ferner dazu: der Epiphyt *Allodaphe myrsinites*, die Sträucher *Berberis ilicifolia* und *Pernettya mucronata*. Dagegen fehlen in dem vom Verf. besuchten Teil des hygrophilen Waldgebiets (Tekenikabucht, Navarininsel und Staatenland) eine beträchtliche Anzahl von Bäumen und Sträuchern, welche im westlichen Feuerland sehr wesentlichen Anteil an der Zusammensetzung der Wälder haben, nämlich *Libocedrus tetragona, Philesia buxifolia, Desfontainea Hookeri, Metrosideros stipularis*. Bemerkenswert ist die botanische Beschreibung der bis dahin noch unerforschten Neujahrsinseln (nördlich der Staateninsel). Neger (Tharandt).

Skottsberg, C., Studien über das Pflanzenleben der Falk-

landinseln. (Wiss. Ergeb. schwed. Südpolarexpedition 1901—1903. IV. 10. p. 1—58. 1909.)

Der Verf. hat Gelegenheit gehabt den Archipel der Falklandsinseln in verschiedenen Teilen floristisch und ökologisch zu untersuchen und gibt in der Vorliegenden Abhandlung — unter Benutzung der älteren Litteratur — eine Darstellung der Oekologie und Flora dieser von Botanikern selten betretenen Inselgruppe. Nach einer kurzen Einleitung über die Topographie und Bodenbeschaffenheit der Inseln (Beschreibung und Erklärung der „Stone runs"), charakterisiert er auf Grund eigener Aufzeichnungen das Klima als mehr ozeanisch denn dasjenigen der gegenüberliegenden Feuerlandküste, mit gleichmässigerer Verteilung der Niederschläge auf das Jahr, demzufolge der Sommer kühler, der Winter milder ist. Die Windverhältnisse entsprechen denjenigen des westlichen und südlichen Feuerlands.

Verf. sieht die Hauptursache der Waldlosigkeit der Falklandinseln nicht in der geringen Menge der Niederschlage (das Klima ist allerdings kein Waldklima sondern eher ein Grasflurklima), sondern in der ungeheuren Stärke der Winde (welche auch an andauernd feuchten Stellen wie Bachläufen Baumvegetation nicht aufkommen lassen) und in der Configuration des Landes, wo windgeschützte Lagen fast vollkommen fehlen. Auch künstliche Baumanpflanzungen haben nur dann Erfolg wenn für Windschutz gesorgt wird.

Die herrschende Vegetationsform ist die der Steppe mit deutlich periodischer Entwicklung; vorwiegend ist sie als Grassteppe ausgebildet, häufig aber, bei mächtigerem Auftreten von *Empetrum rubrum* und *Bolax glebaria* als Heide (in diesem Fall, da die Heidepflanzen immergrün sind, springt die Periodicität weniger in die Augen). Physiognomisch erinnert die *Bolax*heide an ähnliche Formationen in der alpinen Region des Feuerlandes (mit *B. glebaria, B. Bovei, Azorella selago*) und entspricht der *Azorella selago*-Heide der Kergueleninsel. Die Grassteppe ist auch — allerdings artenärmer — in Südgeorgien vertreten.

Es folgen eine Reihe von Vegetationsanalysen der verschiedenen untersuchten Oertlichkeiten, Schilderungen der *Empetrum-, Bolax-,* und *Cortaderia*heide, der Sümpfe, der Bachtäler, der „Stone runs", sowie der bedeutenderen Erhebungen.

Die Süsswasserflora der Falklandinseln ist, nach der vom Verf. gegebenen Probe sehr armselig.

Unter den die Küstenvegetation zusammensetzenden Pflanzenvereinen ist am merkwürdigsten die Tussokformation (von *Poa flabellata*), welche aber durch Schafweide sehr stark beeinträchtigt und fortwährend vermindert wird.

Trotz des deutlichen Unterschieds zwischen Sommer und Winter ist die Periodicität — namentlich in vegetativer Hinsicht — äusserlich wenig ausgeprägt. Es fehlt im Winter jeder Knospenschutz und der Winterschlaf kann durch eine kurze Wärmeperiode unterbrochen werden. Hapaxanthische Arten sind spärlich vertreten; unter den pollakanthischen gibt es solche, welche mittels besonderen Ueberwinterungsorgane überwintern, und solche — es sind dies namentlich Charakterpflanzen der Falklandflora — welche ihre Wachstum bei Eintritt der Kälte einfach einstellen. Deutlicher ausgeprägt ist die Periodicität der floralen Entwicklung.

Der Artencatalog des Verf. umfasst 142 Arten in Falkland einheimischer Gefässpflanzen, dazu eine Reihe von eingeführten, vorwiegend europäischen Pflanzen.

Hinsichtlich ihrer pflanzengeographischen Stellung charakterisiert der Verf. die Falklandflora als Teil der magellanisch-falkländischen Provinz des subantarktischen südamerikanischen Gebietes. Sie setzt sich aus folgenden Elementen zusammen: magellanische Steppenpflanzen (47 Arten), Arten der litoralen Formation des feuerländischen Waldgebiets (28), Waldmoorpflanzen (24), feuerländische Alpenpflanzen (5), feuerländische Waldpflanzen (6), Landpflanzen weiterer Verbreitung (bes. auch in anderen extra-tropischen Teilen Südamerikas vorkommend: 14), weitverbreitete Wasserpflanzen (5), Endemische Arten (10), nämlich: *Agrostis prostrata, Arabis macloviana, Carex acaulis, Chenopodium macrospermum, Chevreulea lycopodioides, Draba falklandica, Gnaphalium antarcticum, Hamadryas argentea, Leuceria suavolens, Poa rigidifolia.*

Früher wurde die Zahl der falkländischen Endemismen bedeutend grösser angegeben; durch das genauere Studium der anderen aussertropischen Teile Südamerika's hat sich die grössere Verbreitung verschiedener bisher als falkländisch-endemisch angenommenen Arten ergeben. Für manche der verbleibenden Endemismen nimmt Verf. an dass sie — in präglacialer Zeit auch in Feuerland heimisch — bei der grossen Vereisung Feuerlands auf der falkländischen Inselgruppe — welche der Vereisung entging — ihre letzte Zuflucht gefunden hätten. Neger (Tharandt).

Sommier, S., La Flora dell'isola di Pianosa nel Mar Tirreno. (Nuovo Giornale bot. it. n. s. XVI. [1909]. p. 357–438. XVII. [1910]. p. 123—164. avec quatre figures intercalées dans le texte.)

A l'époque romaine l'île de Pianosa, dans l'Archipel Toscan, a dû être largement cultivée, mais sa flore et sa végétation ont probablement subi plusieurs changements: dans ces périodes de depeuplement, le mâquis a dû l'envahir et en être ensuite repoussé lorsque le repeuplement faisait renaître l'agriculture et l'élevage du bétail. Il est hors de doute, qu'il y a un siècle et demi, il s'y trouvait encore des bois de haute futaire qui ont tout-à-fait disparu. De nos jours la plus grande partie de l'île est inculte. Le mâquis y domine, interrompu ça et là par des clairières de pâturages pierreux. Dans les stations les plus fertiles du mâquis (alta macchia) *Pistacia Lentiscus* domine, tandis que dans les mâquis plus arides (bassa macchia) les éléments dominants sont *Cistus monspeliensis* et *Rosmarinus officinalis.*

L'Olivier sauvage est commun dans le mâquis où il reste bas et buissonnant. Les vieux oliviers sont nombreux; ils sont sans doute les restes des olivettes du XVIme siècle, époque à laquelle l'île jouissait d'une certaine prospérité. Actuellement leur culture est abandonnée; leurs olives sont petites et tombent avant de mûrir, de sorte qu'elles ne sont guère utilisées.

Les plantes épineuses (*Smilax, Rubus, Rosa*) sont rares dans le mâquis, et la flore en est pauvre et monotone. Par contre celle des clairières est très riche quoique, dans l'ensemble, uniforme à cause de l'uniformité topographique et pétrographique de l'île.

Les éléments les plus caractéristiques des pâturages sont l'*Asphodelus microcarpus,* l'*Euphorbia pinea* et surtout le *Stipa tortilis* et souvent aussi le *Carlina corymbosa.* La végétation des rochers et des côtes maritimes rocheuses est constitué surtout par les *Lotus cytisoides, Daucus Gyngidium, Crithmum maritimum* etc.; celle des arènes par des plantes psammophiles telles que: *Crucianella maritima, Eryn-*

gium maritimum, Medicago marina, Diotis candidissima, Convolvulus Soldanella etc. Les stations plus ou moins humides (eau douce) sont très rares et restreintes et leur flore est très pauvre; par contre la flore des stations anthropiques (champs et terrains vagues) est assez variée.

L'aspect floristique de Pianosa varie beaucoup suivant la saison.

Pendant l'été la vie végétale subit un arrêt presque complet, mais ensuite, à la fin d'octobre ou au commencement de novembre, toute l'île est verdoyante à cause des jeunes plantes qui ont poussé après la période du repos estival, et certaines espèces se couvrent aussi de fleurs: *Lobularia maritima, Ranunculus bullatus, Thrincia tuberosa, Tunica Saxifraga,* etc. La floraison de la flore printanière commence dès les premiers jours de Mars (*Anemone hortensis, Fumaria, Calendula arvensis,* etc.), mais c'est en Avril et en Mai qu'elle est dans toute sa splendeur. Au mois de Juin les fleurs ont presque toutes disparu, et le mâquis (bassa macchia) a repris sa teinte verte uniforme. Quelques espèces fleurissent seules à cette époque: *Daucus, Helychrysum, Cineraria, Scabiosa maritima, Scolymus hispanicus,* etc.

La flore, dont Sommier énumère pour chaque espèce toutes les localités connues comprend 498 Phanérogames, 3 Gymnospermes, 9 Fougères, 36 Mousses, 16 Hépatiques, 1 Characée, 66 Algues, 33 Lichens et 59 Champignons. Les plantes vasculaires sont représentées par 76 familles comprenant 304 genres avec 510 espèces dont 267 sont annuelles, 23 bisannuelles, 174 herbacées vivaces et 46 ligneuses.

Les plantes annuelles sont plus nombreuses (52%) que dans l'ensemble de la flore de l'Archipel Toscan (41%), évidemment à cause de l'aridité plus accentuée à Pianosa que sur les autres îles de l'Archipel. En comparaison des autres îles, les Papilionacées (14,57%), et les Graminées (12,38%) sont plus largement réprésentées dans la flore de Pianosa, de même que les Fumariacées, les Cistacées et les Géraniacées; par contre, les Labiées, les Cyperacées, les Rosacées et les Iridées y sont représentées par un nombre moindre d'espèces.

Plusieurs espèces sont très abondantes alors que dans l'Italie centrale elles sont très rares ou absentes: *Ranunculus bullatus* L., *Bromus fasciculatus* Presl. D'autres manquent dans la Toscane pourtant si voisine de l'île de Pianosa: *Onopordon horridum* Viv., *Mesembryanthemum crystallinum* L. Les espèces suivantes manquent dans les autres îles de l'Archipel Toscan: *Lotus decumbens* Poir., *Hedysarum capitatum* Desf., *Anagyris foetida* L., *Onopordon illyricum* L., *Serrafalcus patulus* Parl., *Bromus rubens* L. et *Hordeum bulbosum* L.

Le *Dorycnium hirsutum* Ser. var. *glabrum* Somm. n'était connu jusqu'ici en dehors de Pianosa qu'aux Iles Tremiti (Mer Adriatique) et en Grèce; ce paraît être une forme endogène (polytopique). D'autre part une dizaine d'espèces manquent à Pianosa alors qu'elles se rencontrent dans les autres îles de l'Archipel, mais, d'après la nature de ces plantes, leur absense paraît être accidentelle.

Dans son ensemble, c'est avec la flore de l'île de Giannutri que celle de Pianosa a le plus de ressemblance évidemment par suite de la grande analogie topographique, climatique et édaphique que ces deux îles manifestent entre elles. R. Pampanini.

Thornber, J. J., Relation of plant growth and vegetation forms to climatic conditions. (Plant World. XII. p. 1—7. Jan. 1909.)

A study of the plants of the Arizona deserts enables the bota-

nist to divide them into winter annuals, summer annuals, desert perennials (the vegetative activity of which is controlled by the seasonal variation of the climate), and the mountain plants whose period of growth is confined to a single short season.

J. W. Harshberger.

Bertrand, G., Le perséulose, nouveau sucre cristallisé à sept atomes de carbone. (Bull. Soc. chim. France. 4e série. V—VI. p. 629—632. 1909.)

En poursuivant des recherches sur la bactérie du sorbose, l'auteur a obtenu, à partir de la perséite, un nouveau sucre cristallisé, la perséulose, à sept atomes de carbone.

Le pouvoir réducteur de ce sucre est notablement inférieur à celui du glucose et du lévulose, mais il est plus fort que celui du sorbose. Le perséulose n'est pas fermentescible avec la levure. On l'obtient en oxydant la perséite à l'aide de la bactérie du sorbose.

F. Jadin.

Bertrand, G., Sur la constitution du perséulose. (C. R. Ac. Sc. Paris. CIL. p. 225-227. 1909.)

Le perséulose a été obtenue à l'état cristallisé par l'auteur; il répond à la formule $C_7H_{14}O_7$. Il résiste à l'oxydation par le brome en présence de l'eau, ce qui prouve que c'est un sucre cétonique. De plus, il donne par hydrogénation un mélange de deux alcools stéréo-isomères, résultat qui ne peut s'expliquer sans admettre l'existence, dans sa molécule, d'un groupement carbonyle. En résumé, le perséulose dérive de la perséite comme le sorbose dérive de la sorbite.

F. Jadin.

Bougault, I., et **L. Bourdier.** Sur les Acides junipérique et sabinique, issus de la saponification des étholides des cires de Conifères. (Journ. Pharm. et Chimie. 6e série. XXX. p. 10—16. 1909.)

L'acide junipérique $C_{16}H_{32}O_3$ se rencontre dans toutes les cires de Conifères étudiées par les auteurs et dans les diverses portions de la cire de *Juniperus Sabina.* C'est l'élément dominant des étholides, peut-être même exclusif, pour certains d'entre eux. Il fond à 95°; il est insoluble dans l'eau froide, fort peu soluble dans l'eau bouillante. Son meilleur dissolvant est l'alcool. Tous ses sels, même les alcalins sont insolubles dans l'eau.

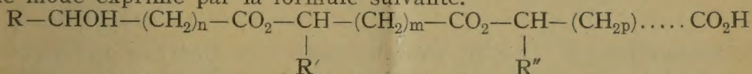
L'acide sabinique $C_{12}H_{24}O_3$, n'a été trouvé jusqu'ici que dans la cire de *J. Sabina.* Il fond à 84°. Il est beaucoup plus soluble que l'acide junipérique. Ses sels sont également plus solubles que ceux du précédent.

F. Jadin.

Bougault, I. et **L. Bourdier.** Sur les Cires de Conifères. Nouveau groupe de principes immédiats naturels. (Journ. Pharm. et Chim. 6e série. XXIX. p. 561—573. 1909.)

Les auteurs ont retiré du *Juniperus Sabina* L. une substance blanche cristallisée dont l'aspect, surtout à l'état fondu, rappelle un peu celui de certaines cires végétales connues. Cette cire, ou des cires analogues, ont été retirées aussi des *J. communis* L. (baies et feuilles), *Picea excelsa* DC. (feuilles), *Pinus sylvestris* L. (feuilles), *Thuya occidentalis* L. (feuilles). Ces cires constituent des produits très homogènes, formant un groupe naturel dont aucun représentant

n'avait été signalé jusqu'ici dans l'organisme vivant. Les auteurs donnent à ce groupe le nom générique d'étholides (éther-alcool-acide), dénomination qui rappelle leurs principales fonctions. L'étholide est un principe immédiat constitué par la combinaison de molécules d'acides-alcools, identiques ou différents, associées suivant le mode exprimé par la formule suivante.



On voit ainsi que les molécules d'acides-alcools qui composent chaque étholide sont liées par éthérification, une fonction acide d'une molécule éthérifiant une fonction alcool d'une autre molécule. De telle sorte que si, comme cela arrive avec les cires des Conifères, tous les acides-alcools sont uniquement monoacides et monoalcooliques, chaque étholide contient une fonction acide libre, une fonction alcool libre et autant de fonctions éther moins une qu'il y a de molécules acide-alcool associées. Il y a analogie frappante entre ces corps et les peptides de Fischer, formés d'acides-aminés. Donc ces principes immédiats, ces étholides, sont tous acides, ils possèdent également une fonction alcool libre, ils sont aussi des éthers, et les produits de saponification sont tous acides et tous aussi alcooliques: ce sont des monoacides-monoalcools. Ces étholides, ont fourni des acides par saponification, l'acide junipérique et l'acide sabinique. F. Jadin.

Gorter, K., Sur la distribution de l'acide chlorogénique dans la nature. (Ann. du Jard. bot. de Buitenzorg. 1909. XXIII. 1. p. 69—84.)

L'auteur a recherché dans un grand nombre de plantes l'acide chlorogénique (voir Bot. Centralbl. 1909. p. 31.) Traité par les acides forts, la plus grande partie se décompose avec dégagement d'acide carbonique et formation d'un produit réagissant d'une manière très caractéristique avec le chlorure ferrique. A l'examen des feuilles de 230 espèces appartenant pour la plupart à des genres différents l'auteur a trouvé l'acide dans 98 cas. Les Légumineuses et les Méliacées semblent en être dépourvues, mais presque toutes les espèces examinées des Araliacées, Convolvulacées, Borraginacées, Gesnéracées, Acanthacées et Composées contiennent l'acide. Dans les grains de café il y a environ $4^0/_0$ d'acide chlorogénique, les graines de *Kopsia flavida* Bl., *Strychnos Nux vomica* L., *Helianthus annuus* L., les contiennent aussi. La signification en est encore inconnue; sous l'influence d'espèces de *Penicillium* et de *Mucor* l'acide donne naissance à l'acide caféique, observation déjà faite par Griebel; peut-être l'acide quinique est-il formé sous l'influence d'enzymes pendant la germination. Th. Weevers.

Mitscherlich, E., Ein Beitrag zur Kohlensäuredüngung. (Landw. Jahrb. XXXIX. p. 157. 1910.)

Die „Kohlensäuredüngung" geschah durch Begiessen der Vegetationsgefässe mit bei + 30° mit Kohlensäure gesättigtem Wasser. Verf. kommt auf Grund zahlreicher mit Hafer angestellter Versuche zu dem Schlussergebnisse: Eine Steigerung des Kohlensäuregehaltes des Bodens hat keine Ertragsvermehrung zur Folge. Im Boden ist bereits so viel Kohlensäure, sei es durch die Wurzelausscheidungen der Pflanze, sei es durch die Zersetzung der Humussubstanzen oder infolge der Wasserzufuhr, dass durch eine weitere Kohlensäurezu-

fuhr eine grössere Löslichkeit und somit eine bessere Ausnutzung der Bodennährstoffe durch die Pflanze nicht stattfindet. Darum dürfte ein Düngen mit CO_2 oder mit CO_2 entbindenden Substanzen zwecklos sein. Dass andere Kulturpflanzen hier anders reagieren als der Hafer, ist zunächst nicht anzunehmen. G. Bredemann.

Mitscherlich, E. und **K. Celichowski.** Ein Beitrag zur Erforschung des im Minimum vorhandenen Nährstoffes durch die Pflanze. (Landw. Jahrb. XXXIX. p. 133. 1910.)

Als Resultat dieser und früherer Versuche stellen Verff. folgende Gesetze auf:

1) Unter gleichen Vegetationsbedingungen ist die prozentuale Ausnutzung des in einem Düngemittel gegebenen, aber im Minimum befindlichen kohlensäurelöslichen Pflanzennährstoffes die gleiche. Sie ist also unabhängig von der Menge des verabfolgten Nährstoffes.

2) Da die prozentuale Ausnutzung des im Minimum befindlichen Nährstoffes unter gleichen Vegetationsbedingungen die gleiche ist (ad 1) und, da ferner nach dem Gesetze des Minimums der Pflanzenertrag in logarithmischer Funktion mit der Gabe der Düngemittel steigt, so folgt, dass der Pflanzenertrag mit der Menge des von der Pflanze aufgenommenen, zuvor im Minimum befindlichen Nährstoffes gleichfalls in logarithmischer Funktion zunimmt.

3) Unter gleichen Vegetationsbedingungen ist die prozentuale Ausnutzung des im Minimum befindlichen Pflanzennährstoffes eine verschiedene, wenn dieser Nährstoff in 2 verschiedenen löslichen Düngemitteln verabfolgt wird.

4) Der prozentuale Gehalt der Pflanze an dem im Minimum verabfolgten Nährstoffe ändert sich, wenn dieser Nährstoff in 2 verschiedenen löslichen Düngemitteln verabfolgt wird; z. B. kann der gleichhohe Pflanzenertrag einen ganz verschieden hohen prozentualen Gehalt an dem im Minimum vorhandenen Nährstoffe besitzen, wenn dieser durch verschieden lösliche Düngemittel bewirkt wurde.

5) Der prozentuale Mehrgehalt der Pflanze an dem im Minimum gegebenen Nährstoffe ist proportional der dem Boden zugeführten kohlensäurelöslichen Nährstoffmenge.

6) Die durch die Pflanze aufgenommene Nährstoffmenge ist gleich derjenigen Menge dieses Nährstoffes, welche unter gleichen Löslichkeitsbedingungen in kohlensäurehaltigem Wasser löslich ist.

7) Durch veränderte Vegetationsbedingungen („Klima" und „Boden"), durch welche die Löslichkeitsbedingungen des gegebenen Nährstoffes verändert werden, wird die Höhe der prozentualen Ausnutzung dieses Nährstoffes eine andere. Sie ist dabei unabhängig von der Menge des gegebenen Nährstoffes (siehe ad 1).

Verff. bemerken, dass diese Gesetze, obwohl sie sie nur für die Haferpflanze und auch hier zunächst nur für die Phosphorsäuredüngung feststellten, doch jedenfalls aus pflanzenphysiologisch-physikalischen Gründen allgemeinere Gültigkeit haben und fassen sie daher allgemeiner, obwohl sie den Beweis für diese allgemeinere Gültigkeit zunächst noch schuldig bleiben müssen.

G. Bredemann.

Ausgegeben: 21 Juni 1910.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.